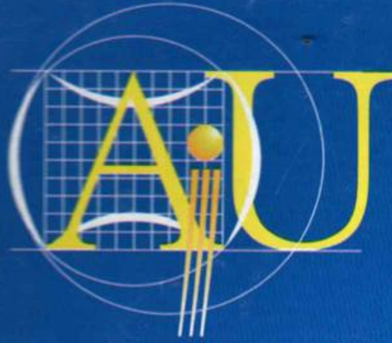
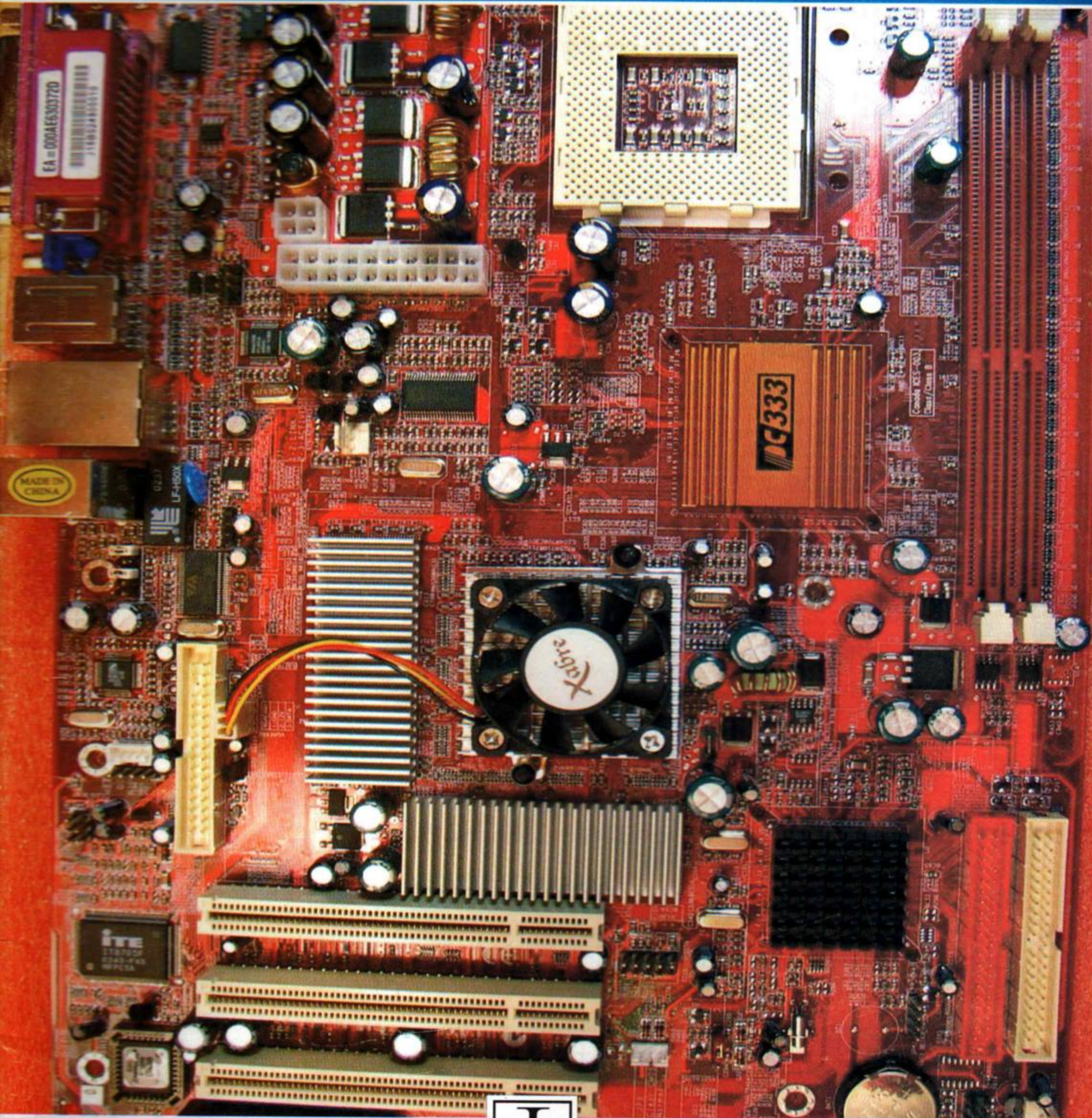
Nº 55 MARZO DE 2008



REVISTA DE LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS DEL URUGUAY





Postgrados 2008

MBA - Master en Administración de Empresas

- Nuevo plan de estudios que brinda un entrenamiento riguroso y actualizado en las áreas centrales del *management* y las habilidades para la dirección de empresas.
- Posibilidad de especializaciones en Finanzas, Marketing, Recursos Humanos, Estrategia y Agronegocios.
- Dictado por prestigiosos profesionales nacionales y del exterior, que combinan su experiencia práctica con Maestrías y Doctorados de las principales universidades del mundo.
- Único MBA del Uruguay en los rankings internacionales.
- Posibilidad de obtener un *Master in International Business* de *Florida International University*, programa considerado entre los diez mejores de Estados Unidos.

Diploma y Master en Dirección Financiera

- Postgrados estructurados en cuatro grandes áreas:
  - Finanzas de empresas (corporaciones y PYMES).
  - Mercados de capitales (banca y cartera de inversiones).
  - Herramientas técnicas y cuantitativas (economía y econometría).
  - Desarrollo de habilidades directivas.
- *e-finance* y uso de terminales Reuters.
- Brinda la formación que un profesional *CFO* demanda para su desempeño de carrera, tanto en el ámbito local como internacional.



El programa permite, además, la preparación para rendir el examen *CFA Level I®*, la más reconocida credencial mundial del ámbito financiero internacional, gracias a un convenio con *CFA Society of Argentina & Uruguay®*, *Member of Chartered Financial Analyst® (CFA) Institute®* que ha aprobado a la Universidad ORT Uruguay como socio estratégico para la preparación de dicho examen de certificación.

Por estos u otros programas en Dirección General, Dirección de Agronegocios y Empresas Agropecuarias, Desarrollo de Habilidades Gerenciales y Recursos Humanos, contactar a: **infopostgrados@ort.edu.uy** o **ejecutivos@ort.edu.uy**.

Facultad de Administración y Ciencias Sociales
Bvar. España 2633 - Tel.: 707 18 06
infopostgrados@ort.edu.uy - www.ort.edu.uy

ORT
UNIVERSIDAD ORT
Uruguay







REVISTA DE LA ASOCIACIÓN DE INGENIEROS DEL URUGUAY

Contenido

Nº 55 MARZO DE 2008

Balanced Scorecard
La Estrategia como Modelo de Gestión 3

Michael Faraday 7

Educando la Inteligencia 9

Napoleón
El Teorema de Napoleón 10

El Transporte Ferroviario de Alta Velocidad
La apuesta por un transporte eficiente y sostenible 12

A 10 años de la inauguración de la Escuela Técnica del Buceo 15

Producción+Conocimiento:
Un país posible a construir 19

A Cidadania como Pressuposto da Segurança e Saúde nos Locais de Trabalho 22

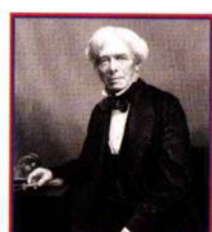
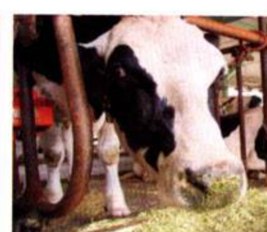
Opiniones desde El Blog: Plan Ceibal 25

Deporte 30

Sociales 31







Editorial

Estimados colegas:

Cuando comenzamos a colaborar en nuestra Asociación vimos que hay numerosos retos planteados, como la satisfacción de necesidades básicas, el proceso de desarrollo de mejora de las condiciones de vida para las cuales nuestra ingeniería nacional es un recurso indispensable para concretar dichos objetivos. Somos obreros en el ámbito de transformar el conocimiento científico en beneficio de nuestra sociedad y del interés público en general, aumentando día a día nuestro compromiso ético y profesional de actuar atendiendo a estos fines.

Como Ingenieros, atendiendo a las mejores reglas que dicta el saber hacer, debemos colaborar con los responsables políticos a tomar las decisiones más adecuadas con vistas a satisfacer aquellas necesidades, utilizando para ello los menores recursos posibles y salvaguardando las condiciones naturales.
Sin un desarrollo sostenible, a medida que resolvamos algunos problemas, estaremos creando otros de mayor dificultad y extensión.

La globalización ha generado muchísimas oportunidades profesionales dentro y fuera de fronteras para nuestra profesión en general, generando una doble migración de colegas, compitiendo dentro y fuera de fronteras, para lo cual no estamos suficientemente preparados, por ausencia de reglas claras y precisas en el ámbito nacional y del MERCOSUR. La formación y certificación de nuestras competencias ya no se limita a un solo país, sino que es en el ámbito de todos los usuarios y de la sociedad en general, más allá de nuestras fronteras. Entiendo que a nivel de nuestra Asociación debemos coordinar criterios de evaluación de formaciones y reconocimiento de competencias, primero en el MERCOSUR, permitiendo la movilidad profesional asegurando las garantías de confianza del ejercicio profesional, a las sociedades involucradas salvaguardando el interés público y atendiendo a satisfacer las necesidades detalladas inicialmente.
Resulta evidente nuestra necesidad de liderar los cambios y consecuentemente nuestra capacitación permanente, así como nuestra transferencia de conocimientos para las próximas generaciones con un alto contenido de responsabilidad social.
En nuestro horizonte cercano, vemos la necesidad de dinamizar la participación de los colegas en las actividades relacionadas a la gestión del conocimiento, innovación e investigación y actividades sociales, invitando a los ingenieros a trabajar juntos en la promoción de la ingeniería, en la colegiación, en capacitación permanente, en el futuro complejo deportivo, y en nuestra nueva sede.

ING. CLAUDIO BRANDINO
PRESIDENTE

Comisión Directiva de la Asociación de Ingenieros del Uruguay

PRESIDENTE
Ing. Claudio Brandino

1er VICEPRESIDENTE
Ing. Walter Dura

2° VICEPRESIDENTE
Ing. Martín Dulcini

SECRETARIA
Ing. Alicia Cuba

PRO SECRETARIO
Ing. Daniel Greif

TESORERO
Ing. Marcelo Erlich

PRO TESORERO
Ing. Héctor Burone

VOCALES
Ing. Asdrúbal Carranza
Ing. Orlando Egüez
Ing. Jòsé Luis Otero
Ing. Gonzalo Ponce de León

REDACTOR RESPONSABLE
Ing. Martín Dulcini

ADMINISTRACIÓN Y PUBLICIDAD
Editora de revistas S. R. L.
Brito del Pino 1181 esq. Av. Brasil
Telefax: 708 5360 / 708 5612
e-mail: erevista@montevideo.com.uy

DISENO GRÁFICO
Editora de revistas S. R. L.

IMPRESIÓN
Imp. AURELIA - D. L. N° 257.156-96

Todos los derechos reservados. Los artículos firmados que se publiquen son de total y exclusiva responsabilidad de sus autores y la Dirección de la Revista no se solidariza necesariamente con las opiniones en ellos expuestas. De acuerdo a las recomendaciones de la II Convención de UPADI se permite la transcripción de artículos o pasajes de los mismos solamente con la autorización previa y la indicación de la fuente respectiva. Toda correspondencia debe ser encaminada a la Redacción:

Cuareim 1492
telefaxes: 901 17 62 - 900 89 51
E-mail: aiu@adinet.com.uy
Internet: www.aiu.org.uy
Por suscripciones dirigirse a la Redacción.
Publicación exonerada de todos los impuestos nacionales
(Resolución del P. E. del 13/5/1965).
Precio del ejemplar $ 20.
(50% de descuento) para estudiantes de Ingeniería. ISSN 0797- 05060

La Asociación de Ingenieros del Uruguay está integrada por los siguientes profesionales universitarios Ingenieros: Civiles, Electricistas, Industriales, Industriales Electricistas, Industriales Eléctricos, Industriales Mecánicos, Mecánicos, Navales, Sist. en Computación.

Balanced Scorecard

La Estrategia como Modelo de Gestión

Ing. Guillermo Spinelli

Estrategia Organizacional

Cuando uno comienza a hablar del tema de Balanced Scorecard (BSC), indefectiblemente tiene que comenzar con el concepto de estrategia.

De acuerdo a Michael Porter, la estrategia:

- Es un medio para alcanzar la Misión y Visión
- Implica un posicionamiento único de la empresa
- Brinda opciones y alternativas frente a competidores
- Define lo que la empresa hace y lo que NO hace.

Pero fundamentalmente, la estrategia describe de qué manera una organización se propone a **crear valor.**

En la mayoría de las empresas casi nadie conoce la estrategia. Un estudio reciente realizado en Estados Unidos y Europa demostró que en las compañías no se conoce la estrategia: el 70% de la Alta gerencia de una compañía conocía la misma, pero solo el 40% de la Gerencia Media y nada más que el 10% de los empleados la conocía.

El BSC surge como una herramienta excelente para comunicar a toda la organización la estrategia de la compañía.

Pero conocer la **estrategia** no lo es todo. Se ha visto también que la mayoría de las empresas al tratar de llevar la estrategia a la acción no consiguen hacerlo. No existe un enlace entre las metas individuales y la estrategia y mucho menos entre la estrategia y el presupuesto.

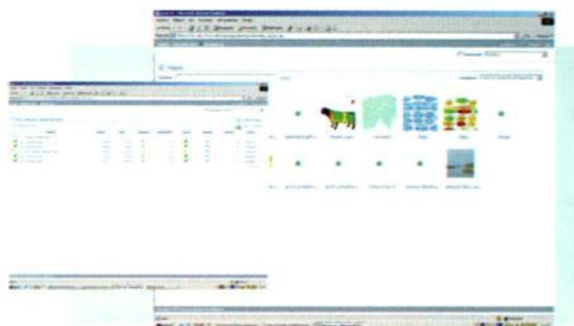
Estas tres frases resumen claramente la importancia de una buena implementación de la estrategia:

- "La **implementación** es la parte realmente crítica de una estrategia exitosa" **Louis Gerstner**, ex-Presidente de IBM.
- "La **implementación** de la estrategia es más importante que la estrategia en sí misma" **David Norton y Robert Kaplan**, creadores del BSC.
- "Por una **buena idea** te pagaría **5 centavos**. Por una **buena implementación te pagaría una fortuna**". **Peter Drucker**, padre del management moderno.

Las estadísticas indican que el 90% de las organizaciones fracasan en la implementación de la estrategia por diferentes razones:

- Barreras de Comunicación: sólo el 5% de la fuerza de trabajo comprende la estrategia
- Barreras de Incentivos: sólo el 25% de los gerentes tiene incentivos vinculados a la estrategia
- Barreras de Gestión: 85% de los equipos ejecutivos pasan menos de una hora al mes discutiendo la estrategia
- Barrera de los Recursos: 60% de las organizaciones no vincula sus presupuestos a la estrategia.

El desafío de una organización es cerrar esa brecha de la ejecución haciendo de la Ejecución de la Estrategia una competencia clave del negocio.



Balanced Scorecard

Conceptualmente, el BSC es un modelo de gestión que nos permitirá traducir la misión/visión en los resultados estratégicos que la organización busca, alineando a todas las personas/procesos/proyectos de la organización con la estrategia definida.

Según el libro *"The Balanced ScoreCard: Translating Strategy into Action", Harvard Business School Press*, Boston, 1996:

"el BSC es una herramienta revolucionaria para movilizar a la gente hacia el pleno cumplimiento de la misión, a través de canalizar las energías, habilidades y conocimientos específicos de la gente en la organización hacia el logro de metas estratégicas de largo plazo. Permite tanto guiar el desempeño actual como apuntar el desempeño futuro. Usa medidas en cuatro categorías -desempeño financiero, conocimiento del cliente, procesos internos de negocios y aprendizaje y crecimiento- para alinear iniciativas individuales, organizacionales y trans-departamentales e identifica procesos enteramente nuevos para cumplir con objetivos del cliente y accionistas. El BSC es un robusto sistema de aprendizaje para probar, obtener realimentación y actualizar la estrategia de la organización. Provee el sistema gerencial para que las compañías inviertan en el largo plazo -en clientes, empleados, desarrollo de nuevos productos y sistemas más bien que en gerenciar la última línea para bombear utilidades de corto plazo. Cambia la manera en que se mide y gerencia un negocio".

El BSC es por lo tanto un sistema de gestión estratégica de la empresa, que consiste en:

- Formular una estrategia consistente y transparente
- Comunicar la estrategia a través de la organización
- Coordinar los objetivos de las diversas unidades organizativas
- Conectar los objetivos con la planificación financiera y presupuestaria
- Identificar y coordinar las iniciativas estratégicas
- Medir de un modo sistemático la realización, proponiendo acciones correctivas oportunas.

No deben perderse de vista los objetivos elementales que se pretenden alcanzar mediante el Cuadro de mando, entre los cuales podemos considerar que:

1 Debe ser una herramienta de diagnóstico. Se trata de especificar lo que no funciona correctamente en la empresa, en definitiva ha de comportarse como un sistema de alerta. En este sentido, tenemos que considerar dos aspectos:

- Se han de poner en evidencia aquellos parámetros que no marchan como estaba previsto. Esta es la base de la gestión por excepción, es decir, el Cuadro de mando ha de mostrar en primer lugar aquello que no se ajusta a los límites absolutos fijados por la empresa, y en segundo advertir de aquellos otros elementos que se mueven en niveles de tolerancia de cierto riesgo.
- Esta herramienta debería de seleccionar tanto la cantidad como la calidad de la información que suministra en función de la repercusión sobre los resultados que vaya a obtener.

2 Debe promover el diálogo entre todos. Mediante la exposición conjunta de los problemas por parte de los distintos responsables, se puede avanzar mucho en cuanto a la agilización del proceso de toma de decisiones. Es preciso que se analicen las causas de las desviaciones más importantes, proporcionar soluciones y tomar la vía de acción más adecuada.

3 Ha de ser útil a la hora de asignar responsabilidades. Además la disponibilidad de información adecuada, facilita una comunicación fluida entre los distintos niveles directivos y el trabajo en grupo que permite mejorar resultados.

4 Debe ser motivo de cambio y de formación continuada en cuanto a los comportamientos de los distintos ejecutivos y/o responsables. Ha de conseguir la motivación entre los distintos responsables, sobre todo por cuanto esta herramienta será el reflejo de su propia gestión.

5 Por último y como objetivo más importante, esta herramienta de gestión debe facilitar la toma de decisiones. Para ello, el modelo debería en todo momento facilitar el análisis de las causas de las desviaciones y proporcionar los medios de acción para solucionar dichos problemas.

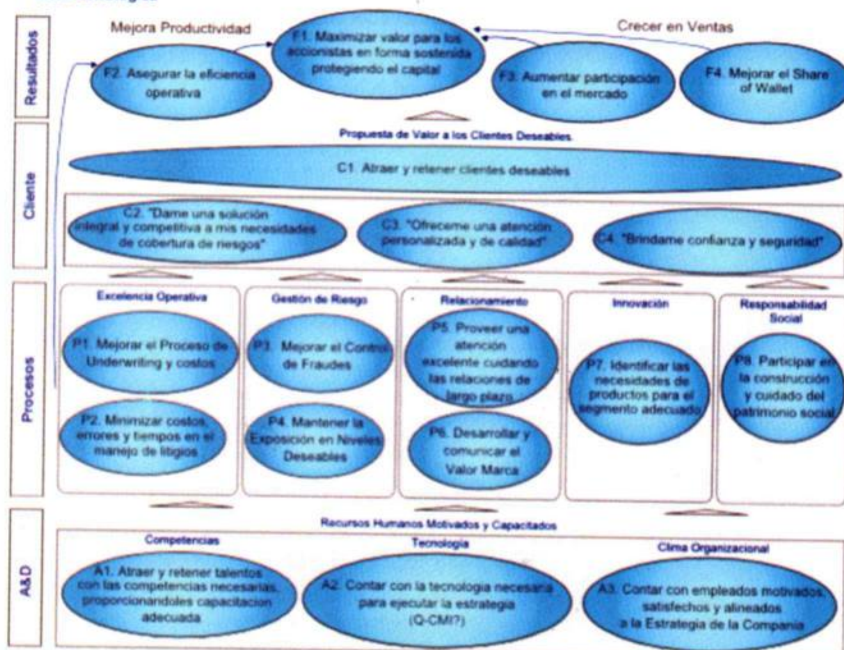
Componentes del Balanced Scorecard

Podemos distinguir al menos cuatro componentes principales de un BSC:

Mapa Estratégico
Indicadores
Metas
Niciativas

Mapa Estratégico

El Mapa Estratégico es una "gran foto" que nos permite describir la "hipótesis estratégica". A continuación vemos un ejemplo:



En el mismo se especifican los principales objetivos estratégicos de la organización, organizados en cuatro perspectivas principales:

1. Perspectiva financiera:

Las medidas puramente financieras toman el punto de vista de los accionistas de la empresa. En general, son excesivamente de corto plazo, y muy vulnerables ante las variaciones del mercado accionario. Por lo tanto, evitan que los gerentes y directores consideren las oportunidades a largo plazo. De allí que una herramienta que "equilibre" estas mediciones con otras, haya sido tan atractiva desde su aparición en el mercado. Aunque las medidas financieras no deben ser las únicas, tampoco deben despreciarse. En general, los indicadores financieros están basados en la contabilidad de la Compañía, y muestran el pasado de la misma. Debido a estas demoras, algunos autores sostienen que dirigir una Compañía prestando atención solamente a indicadores financieros es como *conducir a 100 km/h mirando por el espejo retrovisor.*

2. Perspectiva del cliente:

Para lograr el desempeño financiero que una empresa desea, es fundamental que posea clientes leales y satisfechos, con ese objetivo en esta perspectiva se miden las relaciones con los clientes y las expectativas que los mismos tienen sobre los negocios. Además, en esta perspectiva se toman en cuenta los principales elementos que generan valor para los clientes, para poder así centrarse en los procesos que para ellos son más importantes y que más los satisfacen. El conocimiento de los clientes y de los procesos que más valor generan es muy importante para lograr que el panorama financiero sea próspero. Sin el estudio de las peculiaridades del mercado al que está enfocada la empresa no podrá existir un desarrollo sostenible en la perspectiva financiera, ya que en gran medida el éxito financiero proviene del aumento de las ventas, situación que es el efecto de clientes que repiten sus compras porque prefieren los productos que la empresa desarrolla teniendo en cuenta sus preferencias.

3. Perspectiva interna o de procesos de negocio:

Analiza la adecuación de los procesos internos de la empresa de cara a la obtención de la satisfacción del cliente y conseguir altos niveles de rendimiento

financiero. Para alcanzar este objetivo se propone un análisis de los procesos internos desde una perspectiva de negocio y una predeterminación de los procesos clave a través de la cadena de valor.

Se distinguen cuatro tipos de procesos:

- Procesos de Operaciones. Desarrollados a través de los análisis de calidad y reingeniería. Los indicadores son los relativos a costos, calidad, tiempos o flexibilidad de los procesos.
- Procesos de Gestión de Clientes. Indicadores: Selección de clientes, captación de clientes, retención y crecimiento de clientes.
- Procesos de Innovación (difícil de medir). Ejemplo de indicadores: % de productos nuevos, % productos patentados, introducción de nuevos productos en relación a la competencia...
- Procesos relacionados al Medio Ambiente y la Comunidad. Indicadores típicos de Gestión Ambiental, Seguridad e Higiene y responsabilidad social corporativa.

4. Perspectiva de innovación y mejora:

El modelo plantea los valores de este bloque como el conjunto de drivers del resto de las perspectivas. Estos inductores constituyen el conjunto de activos que dotan a la organización de la habilidad para mejorar y aprender. Se critica la visión de la contabilidad tradicional, que considera la formación como un gasto, no como una inversión.

La perspectiva del aprendizaje y mejora es la menos desarrollada, debido al escaso avance de las empresas en este punto. Clasifica los activos relativos al aprendizaje y mejora en:

- Capacidad y competencia de las personas (gestión de los empleados). Incluye indicadores de satisfacción de los empleados, productividad, necesidad de formación...
- Sistemas de información (sistemas que proveen información útil para el trabajo). Indicadores: bases de datos estratégicos, software propio, las patentes y copyrights...
- Cultura-clima-motivación para el aprendizaje y la acción. Indicadores: iniciativa de las personas y equipos, la capacidad de trabajar en equipo, el alineamiento con la visión de la empresa...

Indicadores

Como afirmó Peter Drucker: *"Todo lo que se puede medir, se puede mejorar"*.

De esta forma, si medimos únicamente el desempeño financiero, solo obtendremos un buen desempeño financiero. Si por el contrario ampliamos la visión, e incluimos medidas desde otras perspectivas, entonces tendremos la posibilidad de alcanzar objetivos que van más allá de lo financiero. Esta es la idea fundamental del artículo que en 1992 Robert Kaplan y David Norton escribieran en Harvard Business Review, titulado "The Balanced Scorecard - Measures that Drive Performance" (El Balanced Scorecard - Mediciones que llevan a Resultados).

Una vez definido el Mapa Estratégico con sus principales objetivos en cada una de las perspectivas, el siguiente paso es definir qué indicadores van a medir o gestionar cada uno de los objetivos definidos. Para cada objetivo tendremos uno o más indicadores asociados.

A modo de ejemplo, para un objetivo estratégico de aumentar la capacidad de venta cruzada (cross-selling) podemos definir un indicador que sea la facturación trimestral de venta cruzada.

Metas

Las metas o valor objetivo para cada indicador:

- Establecen / comunican el nivel de desempeño esperado para la organización.
- Posibilitan que los individuos comprendan cuál es su contribución a la estrategia.
- Enfocan la organización hacia la mejora continua.
- Llevan a la estrategia teórica al terreno táctico, concreto y consistente (plazos y valores).

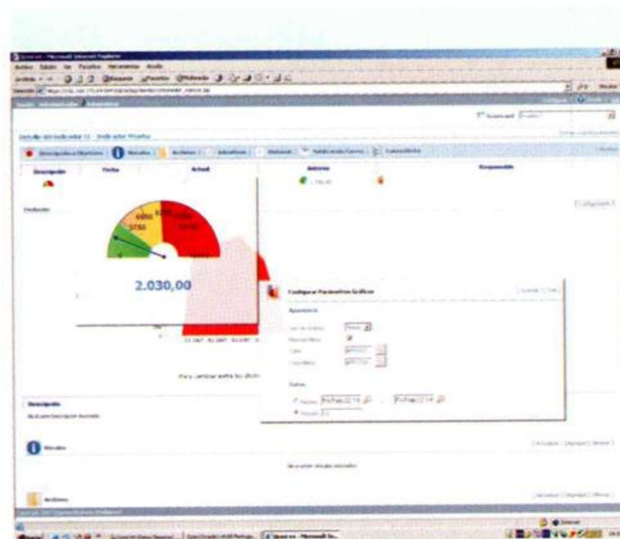
Continuando con el ejemplo anterior, podemos definir como meta a alcanzar para ventas cruzadas la cifra de $7M, definiendo los siguientes rangos:

>$7M objetivo logrado (verde),
entre $6M y $7M alerta (amarillo),
y menor a $6M baja performance (rojo).

De esta forma, en la implementación informática del BSC el usuario podrá rápidamente concentrarse a analizar los problemas de los objetivos estratégicos en rojo (baja performance).

Iniciativas

Las iniciativas o proyectos tienen como objetivo acortar o cerrar el diferencial (gap) de desempeño de un objetivo.
Continuando con el ejemplo anterior, para alcanzar esas cifras de ventas cruzadas, se podría tener una iniciativa de distribuir reportes personalizados a cada oficial de cuenta con los productos que pueden comprar sus clientes de acuerdo al perfil de los mismos. Otro proyecto más ambicioso para apalancar este objetivo sería la implementación de un sistema de CRM (Customer Relationship Management).
Estas iniciativas o proyectos contribuirán a que mejoremos la performance de este indicador y nos acerquemos a las metas definidas.



Metodología

A continuación vemos un esquema con los principales pasos a seguir en la implementación de un BSC.



Si bien estos pasos se pueden seguir en forma secuencial, hay organizaciones donde se prefiere empezar con un tablero de indicadores y luego avanzar en temas más profundos como la definición de un mapa estratégico, relaciones causa-efecto, etc. De esta forma, cumplirían los pasos 4 y 6, y tendrían una solución automatizada con sus principales indicadores de gestión (se dividen claramente los indicadores estratégicos de los operativos), para luego avanzar en los puntos 2, 3 y 5.

Resumiendo:

El BSC es una forma integrada, balanceada y estratégica de medir el progreso actual y suministrar la dirección futura de la compañía que le permitirá convertir la estrategia en acción, por medio de un conjunto coherente de indicadores agrupados en 4 diferentes perspectivas, a través de las cuales es posible ver el negocio en conjunto.

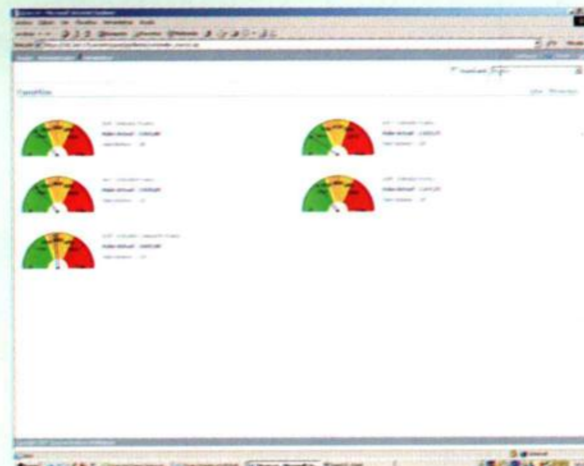
Integrada:
Porque utiliza las 4 perspectivas indispensables para ver una empresa o área de la empresa como un todo, luego de dos investigaciones de 1 año de duración: una en los Estados Unidos en 1990 y la otra en Europa en 1996, se ha podido establecer que son estas las 4 perspectivas básicas con las cuales es posible cumplir la visión de una compañía y hacerlo exitosamente.

Balanceada:
Uno de los conceptos clave y novedoso sobre el cual se basa el nombre "Balanced Scorecard". Lo importante aquí es que la estrategia de la compañía esté balanceada, así como sus indicadores de gestión, es decir que existan tanto indicadores financieros como no financieros, de resultado como de proceso.

Estratégica:
Otro concepto novedoso del enfoque del BSC, se trata de tener objetivos estratégicos que estén relacionados entre sí y que cuenten la estrategia de la compañía por medio de un mapa de enlaces causa-efecto.
La mayoría de empresas tienen indicadores aislados, definidos independientemente por cada área de la compañía, los cuales buscan siempre fortalecer el poder de las mismas, fortaleciendo cada vez más las islas o compartimientos (silos) funcionales.

Lo que requieren hoy en día las empresas son indicadores relacionados (cruzados) construidos entre todas las áreas en forma consensuada, buscando siempre negociar los trade-offs no permitiendo que un área sobresalga a costa de otra u otras áreas de la empresa y que respondan a objetivos estratégicos.

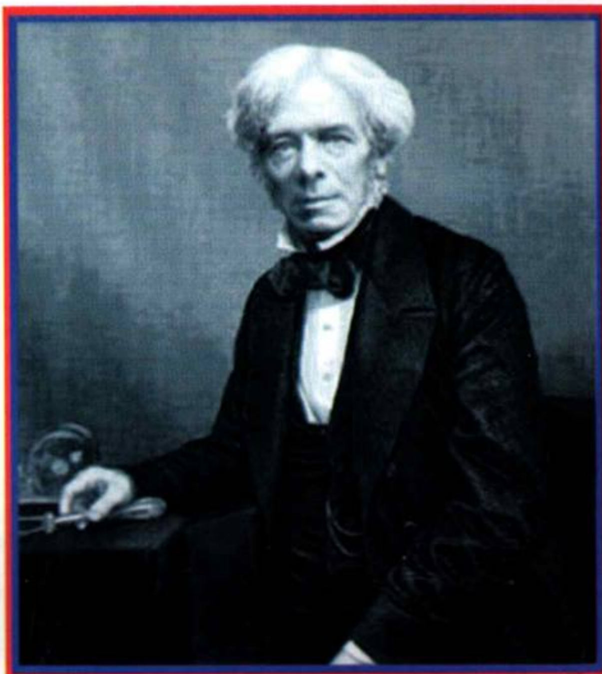
Concluyendo, el BSC es un modelo de gestión que nos permitirá traducir la misión/visión en los resultados estratégicos que la organización busca, alineando a toda la organización (personas, procesos y proyectos) con la estrategia definida.



Michael Faraday

Ing. Carlos Martony

Cuando el Ministro de Hacienda británico le preguntó cuál era la utilidad práctica de la Energía Eléctrica, Faraday le contestó: "Sir, un día podrá Ud. gravarla con impuestos."



Los dos descubrimientos iniciales más importantes, para el desarrollo de la Industria Eléctrica de nuestros tiempos, fueron la Pila eléctrica creada por Volta en el año 1800, y la Inducción Electromagnética descubierta por Faraday en 1831. Mientras que la Pila de Volta permitió convertir la energía química en energía eléctrica, la Inducción Electromagnética hizo posible la transformación de la energía mecánica en energía eléctrica.



Un siglo construyendo el país del futuro

Difusión y Comunicaciones MTOP



Michael Faraday (1791-1867) era hijo de un herrero que, siguiendo los desplazamientos de la población rural hacia las grandes ciudades como consecuencia de la revolución industrial, se trasladó a una localidad próxima a Londres. La familia era muy modesta y los biógrafos de Faraday relatan que en 1801, cuando los alimentos eran muy costosos, Michael, que en ese entonces tenía 9 años, tenía como ración de pan, un solo trozo a la semana. No obstante su origen tan modesto, ello no le impidió superarse hasta alcanzar los niveles más elevados en el campo de la investigación científica de su tiempo.

Más que el detalle de sus innumerables descubrimientos, que se pueden encontrar en diferentes tratados de Física, queremos destacar aquí algunos rasgos descollantes de su personalidad, que le permitieron logros tan importantes.

Según el propio Faraday relata, su educación fue elemental, consistente en rudimentos de lectura, escritura y aritmética. A los doce años comenzó a trabajar, primero como mandadero y luego como ayudante de encuadernador. Esta tarea le permitió ver y leer libros científicos sobre diversos temas.
A sus diecinueve años ocurre un punto crucial en su vida. Un cliente de la tienda en que trabajaba le regaló unas entradas a las conferencias que dictaba el químico Humpry Davy en Londres. Davy era un brillante investigador y fascinante conferencista. Faraday concurrió a cuatro conferencias las cuales le causaron tal impresión que decidió, a pesar de su escasa preparación, convertirse en investigador científico. Tomó notas de las conferencias, las recopiló y encuadernó prolijamente y se las envió a Davy solicitándole cualquier clase de empleo en su laboratorio. Para su sorpresa fué aceptado. Años más tarde Davy diría que Faraday fué el más grande de sus descubrimientos.

Al poco tiempo Davy y su ayudante Faraday trabajaban juntos en el laboratorio. Además tuvo Faraday la suerte de acompañar a Davy en una gira europea en la cual éste dictó conferencias en las principales ciudades de Europa. Así tuvo Faraday la oportunidad de conocer a Volta quien quizás, inspiró a Faraday para realizar experiencias relacionadas con la electricidad.

Al volver a Inglaterra, además de continuar sus labores como ayudante de Davy, se dedicó a sus propias investigaciones. Hizo descubrimientos en química, electroquímica y metalurgia que por sí solos le valdrían el reconocimiento como científico destacado. Produjo el primer acero inoxidable, formuló las dos leyes básicas de la electrólisis, licuó gases y descubrió la bencina. Pero aún estaba por llegar su principal descubrimiento, que le daría fama imperecedera, la inducción electromagnética.

En esa época ya se había descubierto que la corriente eléctrica produce campos magnéticos, pero no se conocía como producir corriente eléctrica a partir del magnetismo. Faraday luego de numerosos exprimentos logró producir en el año 1931, corrientes eléctricas desplazando campos magnéticos respecto a conductores eléctricos. Este descubrimiento de la inducción electromagnética es sin duda la mayor contribución de Faraday a la ciencia, pero no fue resultado de una casualidad o de un inspiración genial. Como el propio Maxwell reconocería años después fue la consecuencia de una indeclinable perseverancia y determinación.

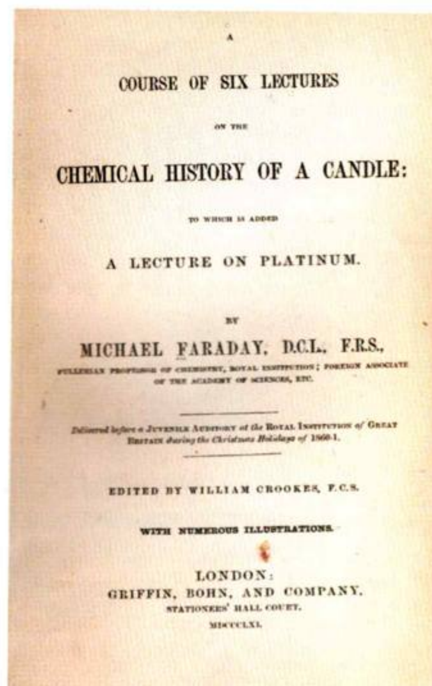
Se podrá argumentar que en las etapas iniciales de descubrimientos de las leyes de la electricidad estaba todo por descubrir, y que por lo tanto era más fácil llegar a través de la experimentación a las leyes básicas de dicha ciencia. Ello no le quita méritos a Faraday, el que si viviera en nuestros tiempos, seguramente sería un destacado investigador pues sus métodos eran válidos para cualquier época.

Faraday siempre se destacó por su modestia. declinando en la cumbre de su fama a ser presidente de la Royal Society de Londres, una de las sociedades científicas más antiguas del mundo, manifestando que hasta el fin continuaría siendo simplemente Michael Faraday.

Otro descubrimiento importante en el desarrollo del conocimiento de las ondas electromagnéticas fue el llamado efecto Faraday, consistente en la rotación del plano de polarización de la luz que se propaga a lo largo de las líneas de campo magnético. De esta manera , demostró la relación entre el electromagnetismo y la ondas de luz, que no son sino ondas electromagnéticas muy cortas.

En una época en que habían más filósofos que científicos, Faraday en su juventud resumió sus ideas con respecto a lo que debía ser un filósofo: "El filósofo debe ser un hombre dispuesto a escuchar todas las sugerencias, pero determinado a juzgar por sí mismo. No debe dejarse influir por las apariencias; no debe tener hipótesis favorita alguna; no pertenecer a escuela alguna; en doctrina no poseer maestro alguno. No debe aceptar criterios de autoridad, sino de realidad. La verdad debe ser su objetivo primario. Si a estas cualidades se agrega la laboriosidad, puede en verdad aspirar a hablar dentro del templo de la naturaleza."

La influencia inspiradora de Faraday llegó hasta los científicos del siglo XX. Estaba persuadido de que todos los fenómenos observados en el mundo físico están relacionados entre sí, intentando establecer una relación entre las fuerzas electromagnéticas y las fuerzas de la gravedad. Sus numerosos experimentos fueron infructuosos y abandonó sus intentos. Un siglo después, otro genio estuvo rompiéndose la cabeza durante muchas décadas para desarrollar la llamada "Teoría del Campo Unificado" que uniría los fenómenos electromagnéticos y gravitatorios. Ese genio fue Albert Einsten que murió sin haberlo conseguido.-



A
COURSE OF SIX LECTURES
ON THE
CHEMICAL HISTORY OF A CANDLE:
TO WHICH IS ADDED
A LECTURE ON PLATINUM.

BY
MICHAEL FARADAY, D.C.L., F.R.S.,
FULLERIAN PROFESSOR OF CHEMISTRY, ROYAL INSTITUTION; FOREIGN ASSOCIATE OF THE ACADEMY OF SCIENCES, ETC.

Delivered before a Juvenile Auditory at the Royal Institution of Great Britain during the Christmas Holidays of 1860-1.

EDITED BY WILLIAM CROOKES, F.C.S.

WITH NUMEROUS ILLUSTRATIONS.

LONDON:
GRIFFIN, BOHN, AND COMPANY,
STATIONERS' HALL COURT.
MDCCCLXI.

Educando la Inteligencia



Ing. Carlos Milans
Presidente F.U.A.









El Ajedrez, como cualquier otro juego, tiene el objetivo de ocupar agradablemente el tiempo.
¿ Pero qué tiene el ajedrez que lo hace diferente y que en general se lo vincula tanto al intelecto?.
Para dar una respuesta a esta interrogante es necesario introducirnos en el juego mismo.
Si no lo conocemos lo suficiente, es muy probable que tengamos el concepto más frecuente que se tiene de él, el de juego tedioso, lento, rígido, fundamentalmente por sus reglas y estructuras de movimientos en sus partidas. Pero opuestamente a lo que se cree, el ajedrez es un juego creativo, dinámico y que exige una muy buena administración del tiempo. Permite desarrollar a quien lo practica, confianza en si mismo, desplegando planes, perseverando y fortaleciendo la toma de decisiones en cada nueva situación.
Mediante la concentración y el análisis de errores se logra un pensamiento reflexivo que incrementa la capacidad de autocrítica en la manera de realizar movimientos estratégicos, que nos servirán de guía para enfrentar mejor nuevas circunstancias y no sólo en el juego, sino también en la vida misma. Este es un aspecto por el cual se lo entiende como un juego solitario e individualista, pero no lo es, muy por el contrario es un juego donde todos tienen las mismas oportunidades, surgiendo por si mismo el respeto por el otro, sentimiento éste fundamental y básico para la vida en sociedad.
Todas las edades son buenas o apropiadas si tenemos el deseo de aprender ajedrez y todos podemos aprender a jugarlo en diferentes niveles, de acuerdo a la dedicación que pongamos en ello. Existe además abundante literatura al respecto con diferentes grados de complejidad, contando hoy en día (con el avance de la tecnología y las maravillosas computadoras) con programas especialmente diseñados, no sólo para el aprendizaje, sino para la práctica del juego, individual o a distancia. Pero con respecto al título que lleva este artículo, "Educando la Inteligencia", podemos afirmar que es a nivel escolar donde más ventaja se saca de las virtudes de este juego-deporte-ciencia.
Es a ese nivel donde se considera más productivo el ejercicio del juego, ya que los niños a quienes se les enseña ajedrez en la escuela, incrementan modelos de reconocimiento, de pensamiento divergente y de razonamiento lógico.
La práctica desarrolla en los niños de edad temprana (así como también en todos aquellos que lo ejercitan) hábitos y estructuras intelectuales como memoria, intuición, paciencia, fuerza interior y estilos propios de conducta, herramientas básicas todas ellas para la vida y la interacción sana con el prójimo. Es un poderoso instrumento del crecimiento personal en cuanto a la capacidad de análisis matemático - lógico, permitiendo esto último, la apertura a nuevos conocimientos y fomentando la búsqueda de otros.
Hoy en día hay más de 160 países afiliados a la Federación Internacional de Ajedrez (FIDE) mucho de los cuales han introducido el juego a nivel curricular en los programas de enseñanza primaria. Es un juego practicado en todas las edades, jugado por ambos sexos y por todos los sectores de la sociedad.
Nuestro País forma parte de la FIDE por medio de la Federación Uruguaya de Ajedrez (FUA), quienes estamos dispuestos a ir a más, generando instancias de enseñanza de "ajedrez escolar" mediante convenios con los organismos del Estado, como ser el Ministerio de Educación y Cultura y el Consejo de Educación Primaria y las respectivas Intendencias Municipales Departamentales.

A todos aquellos que se quieran sumar a este emprendimiento, que ya se ha puesto en marcha, los invitamos a visitar nuestra página Web: www.fuajedrez.com y a darnos su apoyo y/o sugerencias por nuestro correo electrónico fua@adinet.com.uy

Napoleón
El Teorema de Napoleón

Ing. Carlos Martony



Napoleón es sin duda una de las personalidades más destacadas de la historia. En una misma persona coexisten un genio militar , un excepcional estadista y político, y un defensor de las ciencias y el arte. Demostrando ser el mejor artillero de Europa, sus triunfos militares le permitieron ascender en la esfera militar y de allí pasó a la política en la que se destacó como un brillante estadista. Los 2.281 artículos del Código Civil conocido desde 1807 como Código de Napoleón, fué redactado por este y el Consejo de Estado entre julio y diciembre de 1800, y aún perdura en nuestros tiempos.

Tuvo suerte, pues a pesar de ir siempre al frente de sus tropas, sólo fué herido una vez en combate, y su audacia, y una administración meticulosa del tiempo y la oportunidad, le permitieron llegar a los más altos niveles que un ser humano puede alcanzar. Como todo genio, ha suscitado odio o admiración pero nunca indiferencia. Bajo su liderazgo miles de personas murieron. Logró grandes victorias pero finalmente gruesos errores tuvieron en su persona cosecuencias devastadoras. Murió desterrado a los 51 años.

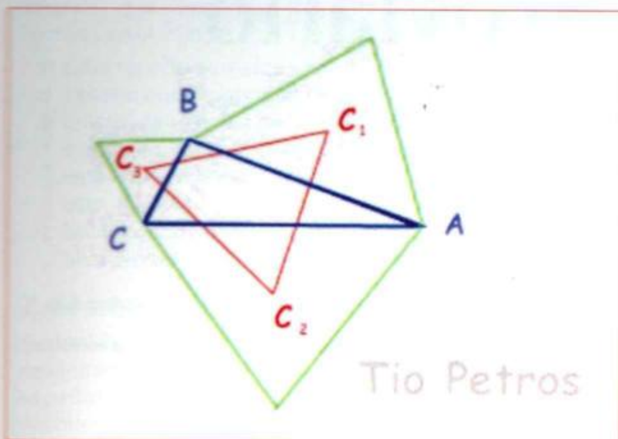
Es imposible pretender en pocas líneas abarcar la vida de tan notable personaje. Para ello están las voluminosas biografías que la tratan en detalle. Sólo queremos referirnos aquí a dos aspectos de su personalidad. Uno de ellos es su acendrado amor por la administración del tiempo, y el otro, su marcado interés en el desarrollo de las ciencias y el arte.

En la esfera militar, la movilidad de sus ejércitos le permitieron importantes triunfos frente a fuerzas numéricamente superiores. Su ejército, con poca diferencia de tiempo, podía movilizarse e incursionar sucesivamente en varios frentes de batalla en donde localmente superaba y derrotaba a sus enemigos, logrando así volcar el resultado final a su favor. Su consigna era: "el tiempo es todo". Modernamente, autores de gran prestigio, como Peter Drucker, que han escrito sobre cómo gerenciar empresas, consideran el aprovechamiento del tiempo como la piedra angular de cualquier gestión exitosa. Eso ya lo sabía Napoleón. Esa preocupación por el aprovechamiento del tiempo quedó recogida en dos frases suyas en las que expresaba que : *"toda hora perdida en la juventud es una probabilidad de desgracia en el porvenir" y "el tiempo es el gran arte del hombre".*

En el campo de la ciencia admiró y colmó de honores a notables matemáticos franceses como Lagrange y Laplace. Pero también apoyó a científicos de otros países, buscando competir exitosamente con el desarrollo de la ciencia en Inglaterra. Volta, descubridor de la pila eléctrica en el año 1800, fue invitado en el año 1801 a dictar conferencias en el Instituto Nacional Francés a las que asistió el propio Napoleón quien tuvo oportunidad de recibir un pequeño choque eléctrico de una batería. En agradecimiento se le otorgó a Volta una medalla de oro, y Napoleón lo nombró conde y senador del reino de Lombardía.

Napoleón tenía fascinación por la geometría. Se dice que hablaba de geometría con Lagrange y Laplace y sorprendió a ambos explicándoles algunas soluciones a problemas de geometría resueltos por Mascheroni, autor de un libro dedicado a construcciones con sólo compás, que les eran totalmente desconocidas. Se dice que Laplace comentó: "General, esperábamos de vos cualquier cosa, excepto lecciones de geometría".

Quizás es poco conocido que un teorema de geometría plana lleva el nombre de Napoleón, aunque se cree que su paternidad pertenece en realidad a Mascheroni, que era un ferviente admirador de Napoleón. La siguiente figura ilustra el Teorema de Napoleón.



Supongamos un triángulo general cualquiera ABC. Sobre cada uno de sus lados dibujamos un triángulo equilátero. Los centros de los tres triángulos equiláteros forman a su vez un triángulo C1C2C3 , que necesariamente es equilátero, con independencia del triángulo original.

El genio de Napoleón lo llevaba a participar tanto en las grandes decisiones como en los pequeños detalles, por los cuales exhibía un apetito insaciable. Una práctica que actualmente nos parece obvia como el sistema de numeración de las casas situadas en las calles de las ciudades, se debe a la iniciativa de Napoleón. El prefecto de Paris había propuesto que los números descendieran por un lado de la calle y después de dar la vuelta se elevaran por el otro. Napoleón estudió el problema y decidió que en todas las calles habría números pares de un lado e impares en el otro, ascendiendo todos en la misma dirección, práctica que ha perdurado hasta nuestro días.

Su opinión sobre comités y asambleas, y el exceso de leyes, quedó registrado en las siguientes frases:
"Cuando quiero que un asunto no se resuelva lo encomiendo a un comité."
"Es muy raro que una numerosa asamblea sea razonable."
"Hay tantas leyes que nadie está seguro de no ser colgado. "

En Roma restauró el Panteón sin ordenar que se fijase una placa para decir que él lo había hecho. También ordenó instalar pararrayos en la iglesia de San Pedro.

Como las leyes sólo pueden ser eficaces si se educa a los ciudadanos para que las respeten, como complemento de las reformas legales, impulsó la reforma del sistema educativo francés, aumentando la cantidad de liceos de tal manera que cualquier ciudadano pudiera acceder a la enseñanza secundaria sin que se tuviera en cuenta su clase social o religión.

Bibliografía:
V. CRONIN Napoleón Bonaparte, una biografía íntima
E. LUDWIG Napoleón

AYER
Compañía Uruguaya
de Cemento Portland S. A.
HOY
Cementos Artigas S. A.
SIEMPRE
nuestro compromiso con la eficiencia,
satisfacción al cliente
y el cuidado del medio ambiente.



Seguiremos el proceso iniciado de invertir en la mejor tecnología disponible, brindando posibilidades de actuación a profesionales con alta capacitación, con una filosofía basada en el respeto al medio ambiente y manteniendo un elevado nivel de responsabilidad social, factores que nos han llevado a ser una empresa modelo en el país y la región.







María Orticochea 4707
Tel.: 309 2810 - Fax: 307 1178
Línea Especial 0800 - 8192
www.cemartigas.com.uy
Montevideo - Uruguay











El Transporte Ferroviario de Alta Velocidad

La apuesta por un transporte eficiente y sostenible

Ing. Julián Sastre

ABENC

APOIO
CONFEA CREA-PR
ITAIPU BINACIONAL

SEMINÁRIO INTERNACIONAL
TENDÊNCIAS MUNDIAIS DA ENGENHARIA CIVIL

EL TRANSPORTE FERROVIARIO DE ALTA VELOCIDAD: LA APUESTA POR UN TRANSPORTE EFICIENTE Y SOSTENIBLE

Brasil del 12 al 15 de Septiembre de 2007

1. Las claves del éxito del ferrocarril

Las tendencias mundiales en movilidad se centran en el desarrollo de proyectos sostenibles. Es decir, deben ser útiles para la sociedad, racionales desde el punto de vista económico (tanto en cuanto a la adecuación de coste con calidad como a la correspondencia con la capacidad financiera de un país o región) y medioambientalmente respetuosos.

Muchas son las ventajas que se pueden considerar de los modos ferroviarios. Aunque algunas cifras pueden ser discutibles, exponemos algunas que circulan en la literatura:

INFRAESTRUCTURAS METROPOLITANAS Y FERROVIARIAS

1.1. VENTAJAS DE ESTE MODO

- EFICIENCIA ENERGETICA:
  - La energía utilizada por ferrocarriles es de 3 a 5 veces más eficiente que la consumida por coches o avion por viajero x Km.
  - Un litro de combustible puede transportar 1 pasajero 48 km en metro y sólo 18,6 en coche privado
- CALIDAD AMBIENTAL: UNA ALTERNATIVA LIMPIA.
  - Coste de contaminación del transporte de mercancías:
    - Por tren: 3,80 € por tonelada/KM
    - Por camión: 7,85€

Emissions by Public Transport and by replacement use of private vehicles metric tons 1999 US

Mode of travel	VOC*	CO	Nox	CO_2
Public transport	6,319	38,079	29,838	9,120,489
Private vehicle	76,748	783,006	57,002	16,526,345
Environmental savings	70,431	744,927	27,164	7,405,856

INFRAESTRUCTURAS METROPOLITANAS Y FERROVIARIAS

1.1. VENTAJAS DE ESTE MODO

- Capacidad: Un tren con un sólo conductor puede transportar la carga de 60 camiones.
- Ocupación de espacio: menor espacio por pasajero en ciudades de densa urbanización con limitado suelo disponible.
- Calidad y menor tiempo de viaje.



INFRAESTRUCTURAS METROPOLITANAS Y FERROVIARIAS

1.1. VENTAJAS DE ESTE MODO

- Seguridad:
  - Un viaje seguro es una cuestión muy valorada por los clientes de todas las edades y clases sociales.
  - Existe generalmente una infravaloración de la inseguridad del coche, especialmente sorprendente en países desarrollados donde los accidentes de tráfico son una de las mayores causas de muerte.
  - Es indiscutible el hecho de que la mayoría de los accidentes de transportes son causados por el tráfico y según los datos del Informe WHO (publicado en 1999 y basado en datos de 1998) hay 1,7 millones de muertes y más de 10.000 millones de heridos debido a los accidentes de tráfico.
  - En Europa es de 20 a 25 veces más seguro el ferrocarril que la carretera.

Además de estas ventajas, en estos momentos, los modos ferroviarios presentan unas oportunidades para su desarrollo:

Además de estas ventajas, en estos momentos, los modos ferroviarios presentan unas oportunidades para su desarrollo:

- Una alta tecnología, fruto de las importantes inversiones y experiencias realizadas en Europa y Asia en los últimos años.
- Una imagen renovada, de transporte de calidad, ya no es el modo "de los pobres", es el de toda la sociedad.
- La existencia de unos sistemas de información de altas prestaciones que potencian la intermodalidad y el conocimiento de los modos y sus posibilidades.
- La comodidad y la calidad en sentido amplio unido a los factores tradicionales de elección modal como son el tiempo y el precio que ya son competitivos frente a la carretera.
- La interoperabilidad de sistemas que permite desarrollar redes internacionales, superar fronteras.
  - Crea 2-3 veces más empleo por pasajero-km que el modo vehículo privado.
  - Por cada 10M€ de inversión genera más de 30 empleos

Tres son los tipos de servicios ferroviarios, además de los urbanos, que tienen un mercado de especial interés en Europa y en el mundo:

- El transporte de mercancías.
- Las cercanías metropolitanas.
- El tren de alta velocidad interurbano, especialmente en distancias hasta 600-700 km o tres horas de recorrido. En este tipo y en la experiencia española nos centraremos en este artículo, basado en la ponencia del autor en el Seminario Internacional de Tendencias en la Ingeniería Mundial celebrado en Curitiba en septiembre de 2007.

2. El tren de alta velocidad española

Empezó con una gran apuesta, la línea Madrid- Sevilla, inaugurada en 1992. Hasta ese año, toda la red ferroviaria española estaba en ancho español, mayor que el internacional, y con unas prestaciones en decadencia que producían una caída del tráfico continua.

En una decisión que resultó polémica y generó un amplio debate público se inició esta línea, una colosal obra:

INFRAESTRUCTURAS METROPOLITANAS Y FERROVIARIAS

2.3. TRANSPORTE INTERURBANO

- Madrid- Sevilla



Con una frecuencia alta (20 trenes por sentido en la actualidad) y un amplio horario (18 horas al día), los resultados fueron espectaculares como se muestran en las figuras siguientes. En ellas se aprecia:

- Una reducción de tres horas y media menor de tiempo de recorrido.
- El tráfico se triplica entre Madrid y Sevilla y ha crecido un 100% en 10 años.

LA NUEVA LINEA DE ALTA VELOCIDAD MADRID- SEVILLA (1 de 2)

Entró en servicio el 21 de abril de 1992

TIEMPO ENTRE MADRID y SEVILLA

5 h 56' → 2 h 20' (471 km)

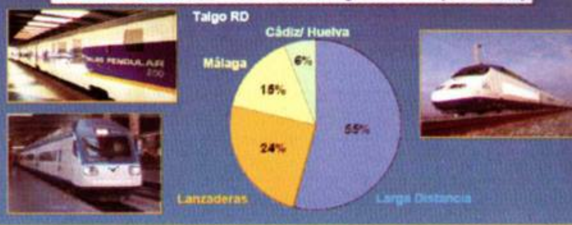
TRAFICO ENTRE MADRID y SEVILLA



EVOLUCION DEL TRÁFICO EN LA LINEA

2004	6.050.510 Viajeros	Δ= 5,8% (media anual)
1993	3.256.100	

En 2004 Tráfico Linea <> 33% Tráfico Largo Recorrido (AVE + G.L.)



Pero no podía tratarse de una línea aislada. La apuesta es por una red que continuará con:

INFRAESTRUCTURAS METROPOLITANAS Y FERROVIARIAS

Madrid-Barcelona-Frontera Francesa

- En construcción. 300 Km totales
- Longitud Total: 855 km
- Maxima velocidad de diseño ? 350 km/h
- Inversión: 8414 Million €
- Servicios de consultoria ? 5,3% del total de la inversión



Y un plan de extensión que en España está en la siguiente situación:

INFRAESTRUCTURAS METROPOLITANAS Y FERROVIARIAS

RED DE ALTA VELOCIDAD ESPAÑOLA



Todo ello basado en una fuerte inversión

ESTIMACIÓN ECONÓMICA DE LAS ACTUACIONES DEL PEIT. 2005-2020		
ACTUACIONES	Importe (M€)	% del total
Transporte marítimo y puertos	23.460	9,43
Transporte intermodal de mercancías y viajeros	3.620	1,45
Transporte urbano y metropolitano	32.527	13,07
Transporte por ferrocarril, excepto actuaciones urbanas	108.760	43,70
Transporte por carretera, excepto actuaciones urbanas	62.785	25,23
Transporte aéreo	15.700	6,31
Investigación, desarrollo e innovación	2.040	0,82
TOTAL ACTUACIONES PREVISTAS PEIT	**248.892**	**100,00**

	Fuente de financiación		% Total inversiones
Tipo de inversión	Presupuestaria	Colaboración público-privado	
Carreteras	75,0 %	25,0 %	26,81%
Ferrocarriles	81,4 %	18,6 %	48,00 %
Aeropuertos	2,2 %	97,8 %	6,50%
Puertos	9,7 %	90,3 %	9,72 %
Otras actuaciones	27,7 %	72,3 %	8,97 %
TOTAL	59,5 %	40,5 %	100 %

Tabla: Porcentajes de financiación

Y acorde con la planificación europea de expansión ferroviaria:



Este desarrollo del ferrocarril en España no se basa sólo en una fuerte inversión sino en una fuerte transformación del modelo ferroviario de gestión en España, con una reestructuración organizativa basada en la separación de la infraestructura y la operación y en la liberalización de los servicios ferroviarios de una forma progresiva:



Bibliografía y referencias

Jornadas técnicas. Córdoba Junio 2007 Ingeniería para Alta Velocidad. Veinte Años de experiencia en España. Fundación caminos del Hierro. www.fcaminoshierro.com

Plan Estratégico Intermodal de Transportes. Ministerio de fomento. Gobierno de España. 2005. www.fomento.es

Cuaderno Nº 2 de la Comisión de Transportes. Informe sobre la liberalización del ferrocarril. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. www.ciccp.es

3. La ingeniería española

Una de las claves del éxito de este sistema de transportes ha sido su diseño, realizado gracias a la ingeniería española:

- ESTADISTICAS
  - Presupuesto anual: $1700 m
  - 25.00 Empleos.
  - 400 Empresas.
- MULTIDISCIPLINARIDAD
- CAPACIDAD TECNOLOGICA
- FORMACION ESPECIFICA EN TRANSPORTE FERROVIARIO
- EXPERIENCIA INTERNACIONAL
- PRECIOS COMPETITIVOS
- TIPO DE SERVICIOS:
  - Estudios preliminares
  - Planificación y diseño de detalle
  - Dirección de obra
  - Operación y mantenimiento
  - Asesoramiento institucional

4. Las empresas constructoras y de servicios

Una de las grandes ventajas de contar con el sector privado en la financiación, construcción y operación del transporte ferroviario (hueco sobre o en cualquier sector que pueda "concesionarse") es desarrollar una industria potente y experta que luego pueda licitár en el mundo. En el campo de los transportes en España se ha hecho con las concesionarias de carretera y del transporte por carretera así como en el suministro y gestión del tráfico. Los últimos proyectos en España de ferrocarril y metros ligeros están posibilitando un efecto similar.

Las operadoras españolas, que han acometido ambiciosos proyectos de ampliación de las redes durante la última década, han adquirido un alto nivel tecnológico y de conocimientos: elevada eficiencia de coordinación entre los periodos de concepción, ejecución y puesta en funcionamiento de los proyectos; modernización de los sistemas de control, accesibilidad, vigilancia y mantenimiento de redes; eficacia en el funcionamiento de las líneas; innovación en formas de financiación de infraestructuras, en fuentes alternativas de generación de ingresos, en la integración del suburbano como espacio público de convivencia, etc.

El grado de excelencia alcanzado ha llevado a que los parámetros de coste/km construido y plazo de ejecución se hayan reducido en comparación con los de otros países. En el caso del Metro de Madrid, dichos parámetros han servido al Banco Mundial como referentes en financiación de proyectos, aunque ahora están igualándose con el resto de Europa por la presión de los volúmenes y los plazos.

En la tabla siguiente, se aprecia el posicionamiento en el mercado internacional de las grandes empresas españolas.

EMPRESAS PRINCIPALES DE CONCESIONES. 2005		
EMPRESAS	Nº CONCESIONARIOS	
	CONTRATADOS	EN LICITACIÓN
ACS Dragados (Spain)	46	21
MIG/ Macquaire Bank (Australia)	36	8
Ferrovial / Cintra (Spain)	26	29
FCC (Spain)	21	16
Albertis (Spain)	21	3
Laing /Equion (UK)	20	5
Sacyr Vallehermoso (Spain)	19	11
Cheung Kong Infraestructure (China)	17	7
OHL (Spain)	17	5
Vinci/ Confroute (France)	15	22
Acciona (Spain)	15	18
Alstom (France)	13	6
Hochtief (Germany)	12	15
EGIS Projects (France)	12	12
Baltour Beatly (UK)	12	1
Andrade Gutierrez (Brazil)	10	4
AMEC (UK)	10	4
Bechtel (US)	8	6

A 10 años de la Inauguración de la Escuela Técnica del Buceo

Ing. Luis Travieso



El 29 de abril del presente año 2007 se cumplieron diez años de la inauguración de la Escuela Técnica del Buceo, ubicada en la calle Av. Gral. Rivera 3729 esq. Tomás de Tezanos.

Este es un Centro perteneciente al Consejo de Educación Técnico Profesional (UTU) en el que se desarrolló el emprendimiento educativo de Bachilleratos Tecnológicos en tres disciplinas nuevas en aquel momento:

- Procesamiento y Mantenimiento Informático,
- Química Básica e Industrial, y
- Termodinámica.

Cada una de estas especialidades fue desarrollada por un Equipo Coordinador que se ocupó de formular la propuesta, generar el plan de estudios y el contenido curricular y seleccionar el equipamiento didáctico correspondiente.

Para el caso del Bachillerato Tecnológico en Termodinámica, esta tarea estuvo a cargo del Prof. Gregorio Dassatti y el Ing. Luis Travieso.

El CETP estaba integrado por el Cr. Diego Veira Grasso como Director General, el Esc. Luis López y la Maestra Fanny Arón, en tanto que el CODICEN estaba presidido por el Prof. Germán Rama.

La Unidad Coordinadora del Proyecto de Fortalecimiento de la Educación Técnica dirigida por la Prof. Sara Silveira fue el ejecutor del Proyecto UTU-BID y desde el CETP el Director del Programa en Educación en Procesos Industriales Prof. Martín Pasturino fue el responsable de dirigir las tareas relativas a los programas y contenidos de cada Bachillerato.

La tarea de los Coordinadores del Bachillerato Tecnológico en Termodinámica contó con el apoyo, asesoramiento y colaboración de los Ing. Haroldo Capurro (fallecido), Luis García Filiberto, Aldo Temesio, Jorge Loeff, Daniel Camps, Joaquín Olaso, Daniel Tugentman entre otros y técnicos de la Industria Frigorífica entre quienes debemos nombrar a César Sandín y Michael Horton.

Por otra parte desde el comienzo de los trabajos contamos con el apoyo del Instituto Internacional del Frío, de quien luego la Escuela fue Miembro Asociado hasta el año 2004 en que resultó imposible continuar pagando la membresía.
El A.S.H.R.A.E (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditionig Engineers) también nos brindó su asesoramiento a través del Prog. Gregorio Dassatti quien es miembro asociado de A.S.H.R.A.E.





La metodología educativa adoptada sobre la base del empleo de simuladores y se consolidó en la experiencia recogida por los Coordinadores tanto en su trayectoria como docentes en el área del Acondicionamiento Térmico como en el desempeño en el campo industrial que cada uno de ellos tenía y continúan teniendo.

Fue necesario en consecuencia componer un Laboratorio que integrara fundamentos de Termodinámica y la aplicación de los conocimientos básicos a la transferencia de energía a diferentes temperaturas, la transferencia de energía y masa y los fundamentos de la mecánica de los fluidos.
En forma paralela se procuró componer un Laboratorio de electrotecnia, máquinas eléctricas y electrónica básica que también se basara en modelos de simulación

Para ambos Laboratorios hubo una premisa fundamental: el estudiante debía ser actor principal y no un mero espectador de la tarea que el docente desarrollara, postura que se diferencia de la enseñanza tradicional a nivel de Bachilleratos.

Finalmente el equipamiento para el Laboratorio de Termodinámica fue provisto por Didacta Italia y Elettronica Veneta, en tanto que el Laboratorio de Electricidad fue provisto por Lab-Volt Systems.

Todo el equipamiento adquirido sustenta su funcionamiento en programas informáticos que posibilitan la recolección y registro de datos, así como su posterior elaboración por parte de los estudiantes.
Se procura de esta manera que la realización de los trabajos en los simuladores no solo posibilite la integración entre los conocimientos teóricos y su aplicación tecnológica y técnica sino que además permita que los estudiantes elaboren sus propias conclusiones.
Esta metodología logró generar interés en los estudiantes por realizar los trabajos prácticos a tal punto que concurrían en horarios extra clase para trabajar en el Laboratorio.



Asimismo, cumpliendo con una tarea de extensión prevista en la propuesta del Bachillerato Tecnológico en Termodinámica e impulsada por quien ejerció la dirección de la Escuela hasta el 28 de febrero de 2007, el Prof. Gregorio Dassatti, ese equipamiento fue utilizado en cursos de capacitación para técnicos del área del Acondicionamiento Térmico habiéndose logrado resultados positivos.
En este marco se estableció en el año 1999 un convenio entre el CETP y el MVOTMA, a través de la DINAMA por el que se realizaron cursos de capacitación en "Buenas Prácticas en



Refrigeración" con la finalidad de entrenar a los técnicos de plaza en el manejo y reciclado de los refrigerantes que dañan la capa de ozono.

En el mismo año de 1997 en el que comenzaron las actividades en la Escuela Técnica del Buceo, se celebró en Santiago de Chile el IV CIAR, Congreso Iberoamericano de Aire Acondicionado y Refrigeración.
Los coordinadores del Bachillerato Tecnológico en Termodinámica consideraron oportuno presentar un trabajo relacionado con "La metodología a utilizar en la Escuela de Frío y Calor", de manera de poner en conocimiento del el ámbito Iberoamericano esta propuesta educativa.
El trabajo fue aceptado por el Comité Científico del Congreso y fue expuesto como una propuesta novedosa relativa a la Educación en la Tecnología del Acondicionamiento Térmico.

La acogida de la propuesta fue importante y se tomó como referencia en cuanto a emprendimiento educativo que adoptó metodologías diferentes a las utilizadas en aquellos años.

A fin de que los lectores puedan conocer el trabajo se lo adjunta.



Metodología Educativa a Aplicar en la Escuela de Frío y Calor

Gregorio Dassatti y Luis Travieso
Escuela Técnica del Buceo
Consejo de Educación Técnico Profesional (UTU)
Avda. Gral. Rivera 3729
Montevideo - URUGUAY

Resumen

En el presente trabajo se exponen los fundamentos que llevaron a instalar un sistema de enseñanza de los principios de la Refrigeración por Compresión de Vapor, y su aplicación en diferentes campos, basado en bancos de demostración asistidos por sistemas informáticos.
Asimismo, esa concepción didáctica se extendió a la enseñanza de la electrotecnia y sistemas de control de máquinas eléctricas asociadas a la Refrigeración.

1. Antecedentes

En el marco del Proyecto para el Fortalecimiento de la Enseñanza Técnica, se realizó en Uruguay, por parte de una consultoría a cargo del Ing. Alvaro Brun García, un estudio sobre la "Demanda de recursos Humanos Calificados para la Generación de Frío y Vapor en la Industria Alimentaria". En el referido estudio, se determinó la necesidad de técnicos calificados, en función de una evaluación realizada sobre la realidad industrial vinculada a la industria alimentaria y los usuarios de carácter comercial y particular.

En la práctica docente se ha podido constatar que la mayoría de los oficiales de Sala de Máquinas carecen generalmente de formación curricular específica. Suele suceder que esos puestos de trabajo están ocupados por personas con formación en mecánica o electricidad, realizando sus funciones bajo supervisión

Dentro de las transformaciones asociadas al Proyecto para el Fortalecimiento de la Enseñanza Técnica, llevado adelante por el Consejo de Educación Técnico Profesional (Universidad del Trabajo del Uruguay) financiado por el préstamo B.I.D. 799/OC-UR, se ha creado un Centro de Enseñanza Técnica en el área del Acondicionamiento de Aire, la Generación de Vapor y la Refrigeración, que funcionará en la Escuela Técnica del Buceo.

2. Objetivos

El acelerado avance tecnológico que ocurrió en los últimos años impusieron innumerables modificaciones en el mundo del trabajo exigiendo un constante reciclaje en el área de los recursos humanos, tratando de ajustar el Perfil Profesional a las nuevas exigencias del Puesto de Trabajo.
A su vez dichos avances tecnológicos introdujeron nuevos parámetros, como la Calidad del Servicio/Producto, aumentando así la competitividad.
En este marco de referencia, se ha pensado el funcionamiento de la Escuela de Frío y Calor, buscando formar a los educandos de manera tal que a su egreso estén posibilitados a desempeñarse con un buen nivel profesional.
Se procurará entonces formar técnicos que sean capaces de adaptarse a los cambios y promoverlos, en función de poseer una sólida educación de base que los prepare para el aprendizaje constante.

3. Fundamentos

A comienzos de la década del 50 algunas empresas norteamericanas construyeron mostradores de sistemas de refrigeración por compresión de vapor, con el fin de hacer conocer sus productos. En estos modelos, por ejemplo, se podía observar la evolución del refrigerante dentro del evaporador, ya que el mismo estaba construído con tubos de vidrio. En estos equipos la unidad condensadora se construía tipo paquete con condensador enfriado por aire.
Estos mostradores suponían para el alumno un rol pasivo, dado que este se limitaba a observar el proceso que ocurría en el mostrador y a registrar los valores de algunas mediciones de parámetros fundamentales (presión).
La evolución en el diseño de estos mostradores supuso una participación más activa del alumno, en la medida que se hizo posible variar algunos parámetros de funcionamiento. Esto supuso entonces la posibilidad de la recolección de valores de los parámetros vinculados a los procesos que sufre el fluído refrigerante. El relevamiento de dichos datos se tornaba dificultoso, en la medida que los mostradores no contaban con sensores instalados de origen, en los lugares adecuados. Finalmente, la obtención de los datos dependía entonces de la habilidad manual de los estudiantes y de las eventuales soluciones para cada caso, por lo que la información en muchos casos no reflejaba la realidad.
En la actualidad, las empresas especializadas en la producción de equipos didácticos para la enseñanza de la Refrigeración y el Acondicionamiento Térmico, ofrecen sistemas de demostración apoyados en la informática.
El uso de esta herramienta didáctica supone que frente a cada disposición del ciclo frigorífico se medite a cerca de la relevancia y oportunidad de introducir la informática e instrumentar el uso más adecuado, de acuerdo a las edades de los alumnos. La recolección de valores de los parámetros tales como: presión y temperatura de los diversos puntos clave del ciclo frigorífico, en equipos informatizados, ha sido mejorada, siendo más confiable su obtención . A esto se agregan otras ventajas como la rapidez en la obtención de los valores y la posibilidad de almacenar las variaciones de los mismos en el tiempo.
La adquisición de datos en equipos informatizados va asociada en forma inmediata con la representación gráfica (por ejemplo: diagrama p,h) lo que posibilita la realización de un análisis e interpretación más exacto de los procesos con relación a lo que tradicionalmente se hacía.
La información recibida a través de las diferentes pantallas del ordenador permitirá al alumno realizar balances termodinámicos y calcular y analizar así otras variables importantes no obtenibles por medio de instrumentos analógicos.
De esta forma la enseñanza interactiva que se crea mediante el uso del computador, en el caso aplicado a la enseñanza de la Refrigeración, no solo viene a ser un vehículo para presentar información al alumno, si no que es una forma mas innovadora en la cuál se puede analizar distintas variables termodinámicas que intervienen en los procesos.
El sistema informático utilizado posibilita al docente tener un registro del avance de los alumnos en relación con los ejercicios propuestos, de modo que al final de un ciclo de trabajo se puede conocer el grado de aprendizaje de cada estudiante. Por otra parte el sistema permite que el docente pueda seleccionar gradualmente la complejidad de los ejercicios, de acuerdo al avance de los alumnos, y a la vez pueda planificar las actividades a desarrollar en próximas sesiones de trabajo.
Todo lo expuesto en la clase se puede explicar y experimentar, con elemplos concretos, aprendiendo mejor y más rápido. El docente se erige, entonces, en un "facilitador" para guiar al alumno ante una situación problema, destacándose en esta metodología de trabajo la idea del mejoramiento continuo.

4. Equipos didácticos seleccionados

El material didáctico que se incorporará a la Escuela de Frío y Calor tendrá la posibilidad de estar asistido por un sistema informático dispuesto en red interna (Lan), de modo que se pueda operar en forma remota y obtener datos en tiempo real en pantallas.
Este material cubrirá las siguientes áreas:

- sistema frigorífico completo,
- sistema para el estudio de la transferencia de calor,
- sistema para el estudio de los fundamentos de electrotecnia dispositivos de control

4.1 Sistema eléctrico

Base: 12 puestos de trabajo, más un puesto maestro conectado al administrador de la red Lan; el puesto de trabajo está compuesto por un PC con monitor color, teclado y mouse, unidad de medición y recolección de datos y zócalo para la introducción de diferentes tarjetas con ejercicios para el área de electricidad y electrónica básica, vinculado a la refrigeración y a la calefacción.
Además ejercicios reales a escala (potencia máxima 1 KW) de transformadores, motores, etc, destinado a reproducir circuitos de potencia que se conectan previamente en modo virtual. En todos los casos mediante la interface de medición y el software corespondiente se puede realizar todas las medidas eléctricas y la introducción de fallas.

4.2 Sistema frigorífico

Bancos de demostración del ciclo frigorífico que cuentan con un sistema de sensores de temperatura, presión y caudal de fluido. Las señales generadas se recogen a través de un interfaz de medición y recolección de datos y se visualizan en pantalla los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas de valor. La variación de los parámetros de funcionamiento del sistema frigorífico se introduce mediante el sistema informático y los resultados se visualizan en pantalla, de modo que el estudiante puede observar como inciden las perturbaciones introducidas en las condiciones de funcionamiento del sistema.

4.3 Sistema para el estudio de la Transferencia de Calor

Este grupo está diseñado para realizar estudios sobre los intercambios de calor en sistemas industriales, entre los siguientes fluidos: líquido/gas, líquido/líquido y líquido/vapor, para las siguientes configuraciones:radiador, casco y tubo, doble tubo coaxial, casco y serpentín y de placas.
Las señales generadas se recogen a través de un interfaz de medición y recolección de datos y se visualizan en pantalla los resultados obtenidos mediante gráficos y tablas de valor. La variación de los parámetros de funcionamiento del sistema de intercambio se introduce mediante el sistema informático y los resultados se visualizan en pantalla, de modo que el estudiante puede observar como inciden las perturbaciones introducidas en las diferentes condiciones de transferencia de calor

5. Conclusiones

La tecnología ha abierto un nuevo eje curricular incorporando la computadora, que se presenta como un poderoso instrumento para lograr eficiencia y calidad educativas, al permitir relacionar diferentes áreas de conocimiento.
El trabajo con equipos didácticos informatizados, lleva a enfrentar situaciones problemáticas, a sortear inconvenientes que se presentan paso a paso en las etapas de puesta en marcha y en funcionamiento de los diferentes sistemas, -como suele suceder en instalaciones reales, -aspectos estos que obligan a los estudiantes a recurrir a la búsqueda de información, a la experimentación y a aprender paradójicamente, tanto con el éxito como con sus propios fracasos. El hacer "genera experiencia" y esta es uno de los componentes del conocimiento. Es así que a través de la computadora se produce la eclosión de los "medios interactivos", que posibilitan además la evaluación personalizada del proceso de aprendizaje, la medición de los ritmos de los alumnos y la posibilidad de analizar estadísticamente las dificultades enfrentadas por ellos en el transcurso de su aprendizaje.
Esta metodología posibilita lograr mejores resultados en el aula, dado que facilita la aproximación al conocimiento de la realidad, a través de la simulación.

Agradecimientos

Los autores agradecen su apoyo a los Miembros del Consejo de Educación Técnico Profesional (Universidad del Trabajo del Uruguay) Cr. Diego Veira, Esc. Luis López y Mtra. Fanny Arón, a la Coordinadora Técnica del Programa de Fortalecimiento de la Educación Técnica Prof. Sara Silveira y al Director del Programa de Educación Técnica Prof. Martín Pasturino. Igualmente deseamos expresar nuestro agradecimiento a las firmas Didacta Italia S.R.L. y Lab-Volt Systems.

Referencias bibliográficas

ANTOLOGIA BIBLIOGRÁFICA, 1997. Seminario-Taller para el Fortalecimiento de la Gestión Escolar. ANEP -CODICEN, Montevideo, Uruguay.

BARBERÁ, Ó. y SANJOSÉ, V., 1990. Juegos de simulación por ordenador: un útil para la enseñanza de todos los niveles.

BRUN GARCÍA, A. y PEREYRA, M.I., 1993. Demanda de recursos humanos calificados para la generación de frío y vapor en la industria alimentaria.

DASSATTI, G. y TRAVIESO, L., 1996. Proyecto de creación de la Escuela de Frío y Calor, CETP-UTU.

DASSATTI, G. y TRAVIESO, L., 1996. Estructura curricular para la Escuela de Frío y Calor, CETP-UTU.

DASSATTI, G. y TRAVIESO, L., 1996. Informe de la visita realizada a la Escuela Oscar Rodrigues Alves, del Senai, San Pablo, Brasil.

DIDACTA ITALIA. 1996. Manuales de preparación y operación de diferentes equipos mostradores para la enseñanza de la Refrigeración.

HERRÁN MARTÍNEZ, C. y PARRILLA PARRILLA, J.L., 1994. La utlización del ordenador en la realización de experiencias de laboratorio.

LAB-VOLT SYSTEMS. 1996. Sistemas de entrenamiento para la tecnología de energía eléctrica y software de simulación.

LINEAMIENTOS DE UNA POLITICA NACIONAL DE EDUCACION TECNICO-PROFESIONAL, 1996. ANEP - CODICEN

VALDÉS CASTRO, R. y VALDÉS CASTRO, P., 1994. Utilización de los ordenadores en la enseñanza de las ciencias.

VEIRA GRASSO, D. 1997. Modernización y calidad de la educación. Ponencia en el Seminario-Taller para el Fortalecimiento de la Gestión Escolar. ANEP -CODICEN, Montevideo, Uruguay.

Resumen ejecutivo diez años

En relación con la fecha del 29 de abril de 2007 en la que se cumplieron los diez años de la inauguración de la Escuela Técnica del Buceo se presenta una síntesis del proceso de creación de los Bachilleratos Tecnológicos que se dictan en ese Centro dependiente del Consejo de Educación Técnico Profesional (UTU).
A su vez se hace referencia al uso de simuladores en los laboratorios, en particular para el Bachillerato Tecnológico en Termodinámica y se adjunta el trabajo que la respecto de presentó en el IV CIAR, Chile 1997, que mereció una consideración especial como metodología a aplicar en la educación tecnológica.

Producción + Conocimiento:
Un país posible a construir

Dr. Ing. Rafael Guarga
Síntesis efectuada por D. Greif y R. Guarga de un trabajo de R. Guarga presentado en el seminario "La izquierda y su proyecto de país" organizado por Fundadores de la CNT y la Fundación Vivián Trias.

1- Qué produce y exporta el Uruguay?

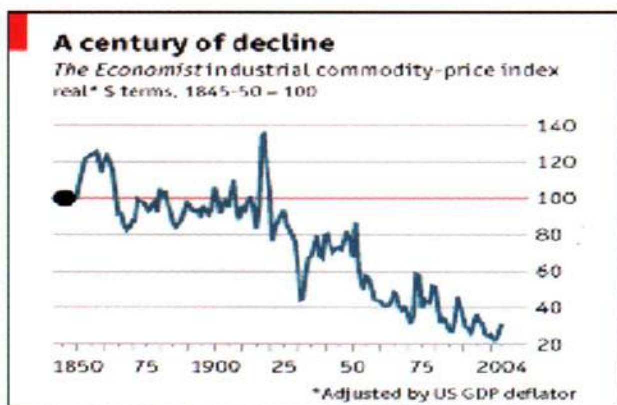
A partir del análisis de los porcentajes de la producción exportada del Uruguay (cuadro 1), su relación con los países de la región, y la evolución en las últimas décadas, se puede concluir que la estructura exportadora del Uruguay, es de muy baja incorporación tecnológica.

Este fenómeno es cada vez más pronunciado en relación con la región, quedando relegado cada vez más como productor de materias primas con bajo o muy bajo valor agregado.

Cuadro 1. Producción exportada en America Latina y Caribe, (ALyC) y Uruguay en 1987 y 2003.

	Países de AL y C		Uruguay	
	1987	2003	1987	2003
Productos primarios	50,9%	30,2%	37,8%	44,8%
Bienes industrializados	48,1%	67,9%	61,7%	53,8%
Basados en recursos naturales	22,4%	16,4%	10,9%	20,2%
De baja tecnología	9,0%	11,3%	40,6%	25,6%
De tecnología media	14,5%	25,4%	9,3%	6,5%
De alta tecnología	2,2%	14,8%	0,9%	1,5%
Otras transacciones	1,0%	1,9%	0,5%	1,4%

Gráfica 1. Evolución de los precios de las *"commodities"*



Como se aprecia en la Grafica 1, extraída de "The economist", los precios de las commodities, han venido decreciendo tendencialmente a lo largo de todo el siglo pasado, a pesar de algunas oscilaciones puntuales, y si bien en los últimos años han aumentado, la tasa ha sido cada vez menor y la perspectiva es de disminución.

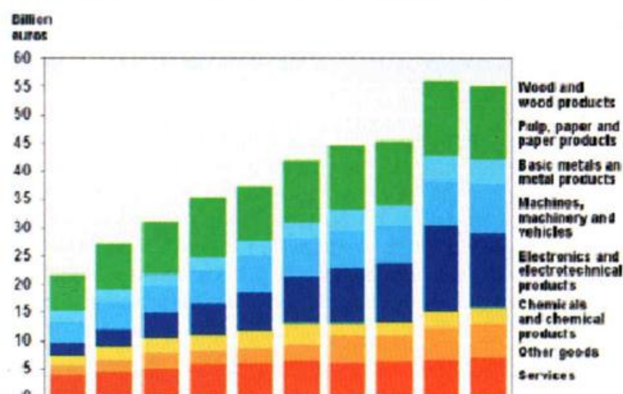
De no cambiarse radicalmente las características productivas del país, el futuro será inexorablemente de deterioro respecto a la situación actual. "Otro Uruguay es posible" solo si, a través de un gran esfuerzo nacional somos capaces de cambiar ese destino de productor de "commodities" que muchos presienten como inexorable.

2- Es posible cambiar?

A través de la experiencia de Finlandia, como un pequeño país, menos dotado que el Uruguay en cuanto a sus condiciones naturales para la producción de *"commodities"*, se puede demostrar que es posible un cambio en las estructuras productivas, en el nivel de las exportaciones, y de valor agregado, a través de una apuesta a la "investigación y desarrollo" (I+D) en todos los niveles.

A partir de la producción de madera durante gran parte del siglo XX, se optó por un camino que se ha profundizado en los últimos 30 años, caracterizado por la sistemática aplicación del conocimiento a su producción, logrando un cambio sostenido en las características de su producción exportable, que pasó además a ampliarse a diversos sectores intensivos en tecnología, y triplicar los montos de exportación entre el 92 y 2001.

Gráfica 2- Evolución de la economía finlandesa según la Expansión y composición de sus exportaciones (5)



Este camino, adoptado como política nacional, ha implicado cambios dramáticos en el sistema educativo, en el papel de los investigadores e ingenieros en el ámbito productivo, y en la importancia que las empresas le asignan a la I+D dentro de la empresa, o en el desarrollo del territorio.

En forma paralela, ha sido particularmente importante la participación del Estado para liderar y acompañar este proceso, y tener resultados notables en el campo de la justicia social, el nivel educativo de la población, el respeto al medio ambiente, la igualdad de oportunidades para los géneros, la ausencia de corrupción y la competitividad de su economía.

3- La relación conocimiento y producción en el Uruguay

A partir del análisis de indicadores de producción científica y cantidad relativa de investigadores, se deduce que si bien la calidad y eficiencia de la investigación nacional es de buen nivel, al igual que en Latinoamérica, el porcentaje de investigadores por millón de habitantes es extremadamente bajo (1/10) comparadas con países desarrollados, al igual que el monto destinado a su financiación, tanto del gobierno como de las empresas, expresado en % del PBI. Mientras en los países desarrollados es del 2.5% del PBI, en ALyC es del 0,6% y en Uruguay del 0,3%.

Por otra parte, la mayor parte de esa inversión en I+D, en ALyC, y particularmente en Uruguay, está radicada en el sector público y particularmente en la academia, alejada del sector productivo y con escasas posibilidades de transformarse en desarrollo tecnológico, evidenciado en los mínimos guarismos de patentes registradas, por año y por millón de habitantes. (318 en los países de altos ingresos de la OCDE, 2 en ALyC, y 1 en Uruguay).

Los sistemas de I+D en nuestros países no solamente son "pequeños" por el número de sus investigadores y por la reducida inversión que se destina, sino que además están desconectados de los sistemas productivos locales, como para tener una producción intensiva en tecnología.

De aquí la importancia fundamental por impulsar medidas de vinculación creciente entre su sistema de I+D y sus ámbitos productivos, como condición necesaria para el desarrollo. La reciente creación de la Agencia Nacional de Investigación e Innovación (ANII), representa un esfuerzo que esperemos contribuya en este sentido.

4- El origen de la tecnología que hoy se emplea en el aparato productivo local

La notable desvinculación que existe entre la producción local de conocimiento y la vida productiva, contribuye a que la demanda tecnológica del aparato productivo, se oriente a la importación del conocimiento (salvo alguna excepción como en el sector agropecuario). Esta característica se origina sin dudas, en el modelo de "sustitución de importaciones" desarrollado a partir de la década del 40, seguido por la "apertura y liberalización de la economía" hasta la crisis de fines de los 90. Estas políticas, en materia tecnológica, se basaron en una dependencia de los países centrales, quedando relegado totalmente el desarrollo tecnológico local.

5- La creación de tecnología local, como motor de cambio del modelo exportador de "commodities"

Si se examinan los pocos datos que se disponen, respecto a las modalidades de flujo del conocimiento, en los países de la región, se verifica que la mayor parte radica en paquetes tecnológicos cerrados, que se aplican a la fabricación local.

Para revertir este modelo exportador, basado en commodities, mediante productos con mayor incorporación tecnológica, es necesaria la creación de tecnología propia, como único camino posible, para que la industria nacional trabaje con costos accesibles, y logre precios competitivos en el mercado externo.

6- El camino de la "creación tecnológica"

Determinados aspectos resultan necesarios para contribuir a la estructuración de un círculo virtuoso de creación tecnológica, y desarrollo productivo y social:

1.- El desarrollo propuesto no debe "renegar" de la economía tradicional. Debe apoyarse en ella y superarla por la vía de la incorporación de conocimiento ("hecho en Uruguay"), para ir cambiando el centro de gravedad de nuestra inserción productiva en los mercados mundiales.

2.- El cambio del modelo de inserción productiva, implica el impulso acelerado del proceso de articulación y conexión del sistema de I+D, con las necesidades de conocimiento que demanda el sector productivo.

3.- La competitividad de una industria basada en conocimientos originales, no tiene como fuente principal de rentabilidad, ni la dependencia de recursos naturales escasos, ni el bajo costo de la fuerza de trabajo que emplea, sino que promociona la formación y capacitación.

4.- Una vez iniciado un proceso de desarrollo, derivado de la creación propia, los protagonistas quedan en una posición de privilegio para observar el futuro desde un nuevo punto de vista. Con la implementación del desarrollo ya operativo, es posible avanzar en nuevos campos aun no explorados, y desarrollar nuevos productos, realimentando el proceso de innovación.

5.-Esta "mecánica" virtuosa es la que hoy sustenta las ventajas productivas de las naciones que ya han comenzado a transitar por este camino y cometeríamos un grave error si pensásemos que el mundo de la "creación tecnológica" o la "innovación" está cerrado para nosotros porque otros ya viven en él. Pensar así sería equivalente a pensar que en el Uruguay no se puede crear en ciencia, porque otros ya lo hacen intensamente.

6.- No es una novedad que la masa de capital cuyos propietarios son uruguayos y que busca colocación rentable fuera del Uruguay, es muy importante. Bastaría que una pequeñísima fracción de esta masa de capital potencial invirtiese en las oportunidades competitivas que podrían crearse al iniciarse el camino propuesto, para que el proceso se acelerase rápidamente y dicho aporte, lejos de relegar soberanía, impulsará el desarrollo local de calidad.

7.- El camino de la "creación tecnológica" solo será transitable si el país pone en juego un sólido dominio del conocimiento en los ámbitos científicos "básicos" y "aplicados" que se involucren en este proceso. Esto llevará a la industria a valorar a los científicos y técnicos portadores del conocimiento necesario, o capaces de crearlo, en respuesta a las demandas que emergen de los problemas concretos. Llevará, paralelamente, a los ámbitos científicos, a buscar la articulación que proporciona los problemas, empleando jóvenes que hoy cursan carreras científicas.

8.- El desarrollo planteado, debe enmarcarse en un contexto de construcción social, apoyado en un "estado de bienestar", que profundice la democracia, y la equidad social mediante el acceso a la educación formal y no formal, a lo largo de toda la vida, complementario del sistema de seguridad social, y laboral. La implantación del Plan Ceibal puede ser una formidable palanca en este sentido, como herramientas generadora de innovaciones de futuro.






7.- Perspectivas

A partir de los compromisos asumidos pór el Presidente, en el programa de gobierno referentes al "Uruguay innovador", donde se establecen los lineamientos generales, se comienza a transitar un camino en este sentido.

Con la creación del Gabinete Ministerial de la Innovación, y la Agencia Nacional de Investigación e Innovación, como órgano ejecutivo, e incorporando al CONICYT como órgano consultivo, el país comienza a prepararse institucionalmente para abordar un camino de desarrollo proactivo, integrado y transversal, que debería dar frutos a corto, mediano y largo plazo, fundamentalmente si su aplicación es asumida por cada uno de los actores.

La construcción del "Uruguay innovador" es uno de los grandes desafíos que la sociedad uruguaya tiene por delante en las próximos décadas. Esta construcción depende de acuerdos sustantivos entre los actores sociales y políticos que están llamados a construir ese nuevo y posible Uruguay.

Referencias Específicas

(1) CEPAL 2004-2005- La región en cifras. Panorama de la inserción de AL y C en www.eclac.org
(2) "The Economist". Industrial commodity- price index- 2005
(3) "High Tecnology Finland " The Finish Academies of Technology (www.hightechfinland.com)
(4) "El estado de bienestar y la sociedad de información. El modelo finlandes", Castells, Manuel e Himanen, Pekka. Alianza Editorial, 2002.
(5) "High Tecnology Finland 2005 " The Finish Academies of Technology (www.hightechfinland.com)
(6) Red de indicadores de ciencia y tecnología (Iberoamericana e Interamericana), RICYT en: www.ricyt.org
(7) United Nations Development Programme. Human Development Report 2006 en http://hdr.undp.org
(8) World Science Report 1998 (UNESCO) e Informe sobre Desarrollo Humano 2003, PNUD.
(9) "El gobierno del cambio", Vazquez, Tabaré. Publicación Encuentro Progresista- Frente Amplio- Nueva Mayoría. Oct/2004.

Referencias generales

Fajnzylber, F. "La industrialización trunca de América Latina". Nueva Imagen, 1983, 1ª. ed., México.

Ferrer, A. "Mercosur: entre el Consenso de Washington y la integración sostenible". Conferencia pronunciada el 30/10/96 en la Facultad de Ciencias Económicas y de Administración de la Universidad de la República, Uruguay y publicada en "Quantum", Vol. 3, Num. 8, Montevideo, 1997.

Guarga, R. "La investigación científica en las universidades de América Latina: características y oportunidades". En: Universidades: Revista de la UDUAL, nº 18 (jul.-dic. 1999), p. 13-27.

Guarga, R. "Mecanismos institucionales de vinculación Universidad - Sector Productivo: la experiencia de la Universidad de la República (Uruguay)." Reunión Regional OMPI-CEPAL de Expertos sobre el Sistema Nacional de Innovación: Propiedad Intelectual, Universidad y Empresa. Santiago de Chile, 1-3 octubre 2003.

Guarga, R. "Memoria del Rectorado, 1998-2006", Universidad de a República, Diciembre 2007.

Katz, J. "Pasado y presente del comportamiento tecnológico de América Latina". CEPAL, Serie Desarrollo Productivo, Nº 75, julio de 2000, Santiago de Chile.





Acero para construcción civil

Gerdau Laisa busca permanentemente satisfacer las necesidades de sus clientes desarrollando productos de altísima calidad, comprometiéndose con las personas y con el desarrollo sostenible de la sociedad.


GERDAU LAISA

Teniente Galeano 2250 - Tel.: 514 2727 - Fax: 514 2013 - laisa_ventas@gerdau.com - www.gerdaulaisa.com.uy

A Cidadania como Pressuposto da Segurança e Saúde nos Locais de Trabalho



Antonio Cezar Carvalho Benoliel(*)
Olga Estefania Duarte Gomes Pereira(**)

Introdução

Principalmente, devido as extensas jornadas de trabalho, aliadas às condições em que se processavam as produções industriais, a classe trabalhadora realizou diversas manifestações, reivindicando melhores condições de vida e trabalho. Dos registros existentes, destacamos os primeiros, que relatam o que aconteceu em Manchester, Inglaterra, em 1819, na qual, segundo MEDEIROS (2007)

> O Governo atuou rapidamente, procurando sufocar os protestos, enviando tropas que dispararam tiros de canhão contra a multidão. A resistência dos explorados continuou, apesar das baixas, conseguindo, pouco a pouco, conquistas parciais que amenizavam a situação das crianças-operárias dentro das fábricas. Para os adultos, em 1847, foi aprovada uma lei que limitava, em dez horas, a jornada diária.

No ano de 1857, mais precisamente no dia 08 de março, o cenário das manifestações muda do continente Europeu para a América. Na cidade de Nova Iorque 129 tecelãs da Fábrica de Tecidos Cotton, cruzaram os braços e paralisaram os trabalhos pelo direito a uma jornada de 10 horas e por melhores condições de trabalho. As trabalhadoras foram violentamente reprimidas pela polícia, e se refugiaram nas dependências da fábrica. Os patrões e a polícia trancaram as portas da fábrica e atearam fogo, carbonizando as tecelãs (LOPES, 2007).

Mais adiante, no dia primeiro de maio do ano de 1886, os trabalhadores norte-americanos foram às ruas para demonstrar a sua indignação perante as duras condições de trabalho a que eram submetidos, à ausência de leis de proteção ao trabalhador e à jornada de trabalho, que naquele século era de 12 a 16 horas diárias, segundo CARDOSO e ARAÚJO (1986, p. 13)

A movimentação generalizada em torno da obtenção da jornada diária de oito horas de trabalho, levou à deflagração de greves parciais em vários pontos do país. Chicago foi o centro dessa luta, onde 35.000 obreiros deixaram as ferramentas. Dois dias depois dobrou o número de manifestantes. Animados pelo esforço comum, tentados pelo calor da união solidária sentiam arder, dentro do peito, o fogo sagrado da liberdade. (...) As manifestações foram reprimidas violentamente pela polícia, resultando saldo de seis mortos e quatro feridos.



Desta forma, nos séculos seguintes, segue a história de lutas da classe trabalhadora por melhores condições de trabalho e pela redução da jornada de trabalho. Significando muito mais que uma mera questão matemática, a luta pela qualidade de vida dos trabalhadores revela que a sociedade organizada no sistema de produção capitalista, demonstra à exaustão a sua incapacidade de humanidade.

No período transcorrido desde as primeiras manifestações em busca da liberdade, podemos entender que a segurança e a saúde da classe trabalhadora inclui a discussão de como se processa a produção, o trabalho e a organização dos determinados grupos produtivos, ao mesmo tempo em que rompe com os limites destas questões, e extrapola para a conquista da liberdade e do direito à qualidade de vida, como registrou o movimento ocorrido em primeiro de maio de 1886 e que ainda não foi conquistado pela classe trabalhadora: **8 horas de trabalho, 8 horas de estudo e 8 horas de descanso.**

A Conjuntura

Verificamos que mesmo após dois séculos de lutas encontramos ambientes e processos de trabalho, como aqueles descritos por Hipócrates no período de 460 375 a. C., na obra intitulada Ar, Água e Lugares, sobre a doença causada pela intoxicação dos escravos pelo elemento químico chumbo, o saturnismo; pelas descrições de Plínio, no período de 23-79 d.C., sobre os aspectos dos trabalhadores mineiros das minas de chumbo e de mercúrio. No período da Espanha romana, Estrabon refere-se à altura dos fornos do Pirineo, para a liberação de fumos liberados pela queima da prata, a fim de evitar que os trabalhadores respirem-nos. Em 1473, Ellenborg descreveu os sintomas das intoxicações provocadas pelo chumbo e pelo mercúrio; em 1455-1555, Georg Bauer lista os acidentes de trabalho ocorridos nas minas de ouro e prata e faz menção a "asma dos mineiros" que evoluiu com as pesquisas e estudos, e hoje é conhecida por silicose.

E, ainda aquelas descritas por MARX, no livro O Capital (1818-1883), que segundo destaque de PEREIRA (2001, p.11):

Marx demonstra a preocupação acerca da situação de vida e de saúde da classe trabalhadora. Em sua obra é possível encontrar inúmeras citações a respeito do assunto, incluindo os resultados dos relatórios dos inspetores do trabalho. Nas minas de carvão, por exemplo, Marx ressalta a inexistência de sistemas de ventilação e drenagem apropriados à vida humana: "(...) freqüentemente poços mal construídos, mal vigamento, maquinistas incapazes, com galerias e vias mal dispostas e mal construídas; isto causa destruição de vidas, de membros do corpo e da saúde, cuja estatística apresentaria um quadro pavoroso (...)." O livro cita ainda a alta taxa de mortalidade entre os mineiros: de 1852 a 1861 foram mortos 8.466 trabalhadores. Analisa, no entanto, que estes números são demasiado reduzidos, tendo em vista a grande área destinada aos inspetores, e à mortes não notificadas. (MARX, 1867,V.IV, p. 66).Nas fábricas, desde a época de Marx, havia desrespeito pela adoção de medidas de proteção à integridade física e mental dos trabalhadores. Encontramos, por exemplo, a citação da resistência dos fabricantes em utilizar os dispositivos de segurança para eixos horizontais, apesar do perigo ser continuamente demonstrado por acidentes, freqüentemente fatais, e de o dispositivo de segurança não ser caro nem perturbar de maneira alguma a atividade. (MARX, 1867,V.IV, p. 67)

Como exemplo comparativo do que ocorre historicamente, podemos citar o caso dos mineiros, conforme registrado por Marx, e observar o que registraram REBOUÇAS ET AL (1989, p.33):

Certa vez, um ilustre médico pneumologista do Paraná desceu a uma das minas de carvão de Criciúma, Santa Catarina, das mais modernas e mecanizadas do país. Ficou enfeitiçado ao entrar, por aquelas abóbodas e paredes negras, aquelas escavadeiras e colhedoras automáticas que barulhavam e jogavam sobre os vagões o combustível bruto e escuro. Os mineiros, roupas e corpos pretos, só percebidos quando muito próximos pelo branco dos olhos, moviam-se calados, como se pertencessem ao próprio carvão. O cenário era fantástico e o ruído e o calor úmido davam aos intrusos a sensação inebriante de outro mundo. Tudo era negro e trabalho. Fascinado de início, por uma realidade que desconhecia, viu apenas o visitante a natureza profunda transformar-se em carvão e energia e ser remetida para a luz do sol. 'Que maravilha', exclamou orgulhoso, não sabendo se por ser brasileiro ou por ser homem. No fim da incursão, estava pálido e nauseado, a tristeza estampada no rosto e na voz: 'Que trabalho miserável...' Tão miserável e insalubre, (...) que a jornada é de 6 horas e a aposentadoria legal de 15 anos. Adianta pouco.

Esta referência diz respeito ao fato dos mineiros adoecerem e morrerem antes, com pneumoconiose e silicose, às vezes associada com tuberculose, provocada pela aspiração do pó de carvão e sílica, com assombrosa freqüência: 20 ou mais em cada 100, quando não morrem soterrados ou vítimas de uma explosão. São aposentados muito jovens, por invalidez ou tempo de serviço, são farrapos humanos: surdos, com insuficiências respiratória e cardíaca,além de alcoólatras.

Tão ou mais triste, é que convivemos também, nos nossos dias, com o trabalho escravo, o trabalho infantil e a informalidade, que demonstram de forma cristalina a crueldade do mundo do trabalho.

Conclusão

Refletimos a respeito das condições a que estão submetidos os trabalhadores ao longo dos anos, nos períodos em que foi possível obtermos o registro da forma como o trabalho se processa, se organiza e reflete na qualidade de vida das pessoas. Destacamos alguns registros das lutas empreendidas pela classe trabalhadora, com o objetivo de elevar-lhe o padrão de vida para a dignidade de ser humano. Uma das conclusões que podemos apresentar, diz respeito, às mudanças necessárias rumo à transformação das condições de trabalho, perpetuadas pelo capitalismo. Entendemos ser necessário empreender a busca da construção de uma outra forma de organizar a economia, e ao mesmo tempo em que se opere a capacitação dos trabalhadores como atores críticos que compreendam e questionem as relações sociais e de produção, para a qual o campo da Segurança e Saúde do Trabalhador tem contribuições relevantes. Mas tal construção, fundamentalmente está subordinada à conquista da cidadania, como pressuposto para atingir o objetivo de acesso a trabalho digno e de qualidade, propiciando uma vida mais longa e satisfatória para o conjunto dos trabalhadores.

Os **Objetivos do Milênio** são claros neste sentido:

Acabar com a fome e a miséria; Educação básica e de qualidade para todos; Igualdade entre sexos e valorização da mulher; Reduzir a mortalidade infantil; Melhorar a saúde das gestantes; Combater a AIDS, a Malária e outras doenças; Qualidade de vida e respeito ao meio ambiente e Todo mundo trabalhando pelo desenvolvimento.

Mas, se a realidade, da quase totalidade, dos processos de produção instalados pelo Mundo, não sofrer transformação na direção ao respeito à integridade dos trabalhadores, continuaremos patinando e não alcançando o Desenvolvimento Sustentável tão almejado, pois **os acidentes e as doenças relacionadas ao trabalho, serão fatores impeditivos de alcançarmos os Objetivos do Milênio, propostos pela Organização das Nações Unidas.**

Referências bibliográficas

BENOLIEL, Antonio Cezar Carvalho **O IDH da ONU e a Segurança do Trabalho** Anais do XVI Congresso Mundial de Segurança e Saúde no Trabalho Viena Áustria 2002

BENOLIEL, Antonio Cezar Carvalho **Sem Fronteiras** Anais do XVII Congresso Mundial de Segurança e Saúde no Trabalho Orlando Flórida EUA 2005.

CARDOSO, A. L; ARAUJO, S. P. **1º DE MAIO Cem Anos de Solidariedade e Luta 1886-1986.** Beija-Flor. Curitiba, 1986. 112 p.

LOPES, C. L. E. **8 de março: uma data de muitas histórias e lutas.** Disponível em http://www.redemulher.org.br/espanhol/8demarco.htm. Acesso em 04/01/2007

MARX, K,1818 - 1883. **O Capital:** Crítica da Economia Política, tradução de Regis Barbosa e Flavio R. Kothe, 3 ed. Nova Cultural . São Paulo, S.P. 1988.

MEDEIROS, R. **O que há para Festejar?** Disponível em http://www.fundaj.gov.br/notitia/servlet/newstorm.ns.presentation.NavigationServlet?publicationCode=16&pageCode=491&date=currentDate Acesso em 04/01/2007

PEREIRA, O.E.D.G. **Conhecimento e Ação em Saúde do Trabalhador no Sindicalismo Brasileiro** Estudo sobre a Trajetória do Departamento Intersindical de Estudos e Pesquisas de Saúde e dos Ambientes de Trabalho DIESAT e do Instituto Nacional de Saúde no Trabalho INST Curitiba, 2001. 143 f. Dissertação (Mestrado em Educação) Setor de Educação, Universidade Federal do Paraná

REBOUÇAS, A. J. A., et al. **Insalubridade:** Morte Lenta no Trabalho: a Insalubridade no Brasil. Oboré Editorial. São Paulo, S.P. 1989.

Agradecimento

A Advogada **Gisele Ricobom**, Mestre em Relações Internacionais pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC e Doutoranda em Direitos Humanos pela Universidade Pablo de Olavide (Sevilha/Espanha), pelo o apoio constante e pela intensa e permanente troca de opiniões nas aéreas de Economia, Direito e Ciência Política .



Opiniones desde El Blog: Plan Ceibal

Ing. Diego Lépore

En la AIU creemos fundamental que los Ingenieros den su opinión y abran debate de ideas sobre los principales temas relacionados con la profesión, pero también aquellos temas relevantes que en la actualidad están sobre el tapete. Es en la revista de la AIU donde uno espera encontrar este tipo de información.

Hoy en día el debate (como muchas otras actividades) se da cada vez más en espacios virtuales como son los blogs, los foros, los llamados e-groups, el correo electrónico y otras herramientas similares que nos brinda Internet. Sin duda esta nueva realidad tiene sus desventajas, pero también sus puntos a favor. Algo positivo a destacar es que sobre estos medios la comunicación se torna mucho más interactiva y dinámica, acompañando a la globalización de la información y los cambios vertiginosos que caracterizan a nuestros tiempos.

Este espacio que titulamos "Opiniones Desde el Blog" busca llevar las opiniones desde su ámbito natural hacia la revista de la AIU para enriquecerla con contenido de opinión dinámico y quizás también porque no, polémico.

Los Ingenieros miembros de la Asociación de Ingenieros del Uruguay opinan. También otros actores le agregarán un poco más de sal.

Hoy comenzamos con el Plan Ceibal, tema relevante y de actualidad en donde el aporte de los socios de la AIU es fundamental, no solo en opinión, sinó también en participación como nos cuenta por ejemplo el Ing. Gustavo Ochoa.

Esperamos sus aportes y comentarios en Ingeniería Café. Les recordamos que para compartir con colegas opiniones sobre temas de actualidad y enterarse de diferentes puntos de vista, la charla informal está en:
http://groups.yahoo.com/group/Ingenieria-cafe/

Suscríbase enviando un mensaje a:
Ingenieria-cafe-subscribe@yahoogroups.com



Ing. María Chifflet de Próspero

Seymur Paper, investigador, estudioso del aprendizaje, creador del lenguaje LOGO, autor del profético libro "La familia conectada", fué la primera persona en vaticinar, hace ya muchos años, que algún día cada niño tendría una computadora.

A mi entender, el Proyecto de referencia es de incuestionable valor y merece el total apoyo.

Los acelerados cambios tecnológicos, sociales y demás, que caracterizan a nuestro tiempo, requieren de métodos y sistemas de aprendizaje adecuados y no caben dudas que la computadora juega un rol fundamental. Es imprescindible la alfabetización digital y no debemos amedrentarnos ante otras consecuencias colaterales, (tales como la pornografía en Internet, para nombrar alguna), sino que debemos ocuparnos de estudiar, afrontar lo aspectos negativos que puede tener una poderosa herramienta básica para cambiar el modelo de aprendizaje y adecuarlo a los nuevos tiempos.

En Julio del año 2000 asistí, aquí en Montevideo, al Seminario: "El Mercosur en el siglo XXI", auspiciado por el BID y el Gobierno del momento .-En dicho Seminario quedó muy claro la necesidad de encarar la Alfabetización Digital, e incluso, el entonces Presidente de la República anunció la creación de una Comisión para tratar todo el tema de la Tecnología Digital.- Hace años que se viene tratando el tema, siempre con una visión positiva. Resumiendo, a mi modesto

Intendencia Municipal de Montevideo
Desarrollo Ambiental



Montevideo deTodos

Montevideo en primer lugar

En 1854 Primera Ciudad Capital de Iberoamérica en tener servicio de saneamiento público.
En 2006 Primera en conseguir una línea de crédito con el BID a 16 años para invertir en obras de saneamiento.
En 2012 Será la primera en tener disposición final adecuada para el 100 % de su red de saneamiento a través del PSU IV.
En 2022 Será la primera con 100% de su área urbana saneada.

entender, el Proyecto de referencia ha sido una decisión muy acertada y contribuye positivamente a construir entornos de aprendizaje adecuados al mundo actual. Queda sí una responsabilidad muy grande de crear espacios de reflexión sobre la influencia en elaprendizaje y en el entorno.Es tarea enriqùecedora, útil y necesaria.

Especialmente en América Latina y el Caribe, se reconoce la necesidad de trabajar para lograr un desarrollo equitativo sostenible, sobre la base de estrategias innovadoras de acceso y distribución del conocimiento. Para ello se requieren cambios sustanciales en las posibilidades de acceso, en la eficacia de su distribución, en la infraestructura y servicios. El logro de estos cambios debe encararse con la participación de distintos actores involucrados, entre los que pueden contarse gobiernos, universidades, empresas, organismos internacionales o regionales, cada uno en su rol.

Los gobiernos comprometidos en: **el desarrollo de redes soporte, como forma de romper las barreras que limitan la participación plena en la era de la información, **la difusión de la alfabetización digital, propiciando el acceso y la utilización de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, en especial llegando a las poblaciones marginadas y de singular pobreza, **la superación de la "brecha digital", para abrir oportunidades en todos los campos relacionados con el desarrollo humano. La realidad ineludible de favorecer el acceso al conocimiento está directamente relacionada con la problemática de buscar caminos para disminuir la Brecha.- No podemos apostar a una Sociedad del Conocimiento si no cerramos la brecha entre los que tienen posibilidades y los que no tienen posibilidades de acceder a la información, con lo cual no se logra un desarrollo equitativo y sostenible.

Es pues cuestión fundamental la alfabetización digital.- Cuestión de difícil solución si pensamos, como simple ejemplo, lo que cuesta una computadora en algunos países de América y lo que cuesta en países desarrollados, en comparación con el sueldo mensual del trabajador. No cabe dudas que el gran desafío para este siglo, es la conectividad.- La consigna es acceso o exclusión. Pero también debe estar presente el desafío de asegurar que los educadores estén preparados para usar las tecnologías de la información como herramienta eficiente, el peligro que entraña el uso de esas tecnologías sin un dominio de la herramienta tanto desde el punto de vista tecnológico como pedagógico.

Ing. Néstor Sosa

Apoyo el Plan CEIBAL y creo que si bien puede tener aspectos a mejorar, seguramente los tiene, en este momento lo fundamental es sacarlo adelante lo mejor posible.

Se trata de un proyecto de tecnología con profundo (espero) efecto en la sociedad. Creo que la AIU debería tomar una actitud activa de difusión y participación directa en el proyecto.En cuanto a la difusión, cubriría el interés de los socios y daría pie a temas colaterales como la discusión sobre software propietario, software libre y Open Source.

Sobre la participación de AIU en Ceibal, creo que es una buena forma de colaborar con la sociedad que ayudó a formarnos. El LATU particularmente ha llamado a empresas y profesionales interesados en colaborar.

Ing. Gabriel Cor
MVP Microsoft

El plan CEIBAL, la estigmatización digital y el Plan CEIBO.

El 29 de marzo en "Plan B" leí el artículo sobre las laptops que supuestamente le vamos a comprar a cada uno de los niños de la escuela pública en Uruguay, el plan "Ceibal".

El plan es simple: adherirse al lema "una computadora, un niño". Es simple y fácil de ejecutar, lo único que debemos hacer es pagar 134 dólares por niño (que para 100.000 niños son 13.4 millones de dólares) y tendremos 100.000 niños contentos porque pudieron entrar en la era digital. De esta manera, lograremos que los niños del Uruguay aún cuando su situación económica no lo permita, puedan tener contacto con una computadora.

Además, este laptop, está creado por el MIT por lo que viene "avalado" por la seriedad y de visión de este laboratorio de tecnología.

Las fallas del sistema

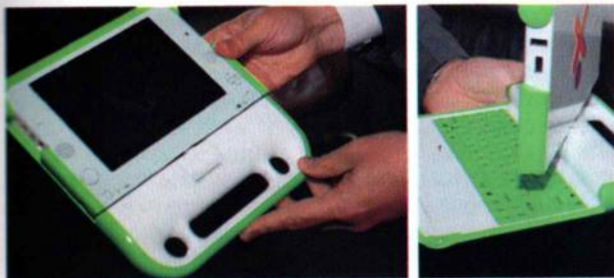
Si creemos que los niños no tienen acceso a la tecnología y queremos realmente hacer que tengan contacto con la misma, tenemos que darle lo que está en todas partes, lo que pueden obtener en cualquier cibercafé por 0,5 dólares la hora. Esto no es lo que estas computadoras dan.

Las computadoras no tienen Windows® que es el sistema operativo que está en más del 90% de los escritorios de todo el mundo, y es el sistema operativo que conocen los maestros, y es el sistema operativo para el cual podemos desarrollar aplicaciones que compitan en la mayoría de los países.

Y además, son las computadoras que tienen los niños de las familias que sí pueden pagar una computadora moderna, las computadoras del plan ceibal no son una ventaja, son un "estigma digital" para indicar que no se pertenece a la clase dominante, no ecualiza, genera más diferencias.

No soy un experto en educación, pero conozco el tema de primera mano, yo les enseño a mis hijos a programar, tienen diez y ocho años y estudian conmigo KPL





(www.kidsprogramminglanguage.com), un lenguaje de programación para niños y adolescentes gratuito, donde se puede aprender a programar con la "excusa" de hacer un videojuego, algo que a esa edad resulta muy atractivo. ¿en qué funciona? En Windows®. Y aprenden, rápida, sólida y dinámicamente. En un marco de enseñanza que los maestros podrían aprender de manera rápida. Pero vamos a darles computadores que los maestros no conocen, de manera que hay que gastar en entrenar y hacer que los maestros conozcan algo nuevo que no van a poder reutilizar en su propio día a día. Dice el artículo del diario que los maestros dudan de las bondades del plan; les creo.

No solamente estas computadoras tienen un sistema operativo no común, sino que del sistema operativo que tienen (Linux) no usan la interfaz de usuario (los menús, las herramientas, etc.) que es habitual en las computadoras con Linux, de manera que los niños van a aprender en algo que no van a encontrar en ninguna otra computadora en la tierra (exceptuando la de otro niño)

Propuestas alternativas

Ceibal es una sigla que al parecer quiere decir "Conectividad Educativa de Informática Básica para el Aprendizaje en Línea" (ver referencia a su creación aqui http://tic.item.org.uy/?q=node/765) . Yo propongo que se implemente el plan CEIBO que quiere decir "Computadores de Entrenamiento Interactivo con Buenas Oportunidades".

Creo sinceramente que no importa si la computadora es portátil, si parece un juguete o no, si es una por niño. Lo que creo que importa es que los niños aprendan en algo que tenga relación con lo que encuentran en cualquier otro lugar, que sea rápido y no disruptivo para los educadores.

El plan CEIBO no implicaría una computadora por niño, sino que todo niño tenga acceso a una computadora, de verdad.

El plan CEIBO puede tener varias formas de ejecución:
Convenios con cibercafés: La inversión en máquinas equivale a casi 27 millones de horas de cibercafé a precio normal, mediante el convenio se podría:

- Utilizar los cibercafé como lugar de entrenamiento
- Entregar cuponeras a los niños para que usen el cibercafé durante "x" horas por semana
- Cibercafés en las escuelas: crear lugares dentro de las escuelas que tengan computadoras
- Dar computadoras de más bajo costo a algunos niños, con Windows.
- Intentar afiliarse al programa que Microsoft acaba de anunciar donde se podrá comprar Windows y Office por 3 dólares (ver aquí)y dar computadoras de bajo costo a más niños, con Windows.

Ing. Gustavo Ochoa Entregando Laptops en el Plan Ceibal

Hoy es tiempo de renovación. Cambios que nos cuestan empezar a tomar. Porque con Varela, José Pedro nos está pasando lo mismo que con Varela, Obdulio. El mito de Maracaná y el de la Escuela Pública nos llenan de obligaciones con el pasado y nos dificultan mirar y actuar hacia delante.

A pesar de eso, hay oportunidades que se presentan y que pueden mostrarnos algo del camino, si no cerramos los ojos y si ponemos fe en la construcción de una visión nueva. Porque sin visión hay confusión. Y hoy nos falta una consigna para la educación, en la que podamos creer y a la que podamos apostar esfuerzos y ganas. Una de esas oportunidades es sin duda el Plan Ceibal. Pero para entender el Plan Ceibal, hay que vivirlo. No es posible discutir si está bien o si es oportuno o si hay que hacer un proyecto pedagógico previo, o si previamente hay que mejorar ésto o esto otro. Para entender el Plan Ceibal, nada mejor que pasarse una jornada repartiendo computadoras en las escuelas rurales del interior. Después de participar de esa experiencia, las dudas se desvanecen. El Plan Ceibal no es un plan educativo, es un plan de equidad. También la Reforma Vareliana fue, entre otras cosas, un plan de equidad.

"Todos los orientales tienen derecho a poseer las herramientas que les permitan leer libros y acceder a las ideas que en ellos están, y a partir de ese acceso labrarse un futuro mejor", tal vez dijo alguna vez Elbio Fernández. "Todos los uruguayos tienen derecho a poseer las herramientas que les permitan acceder a la autopista de la información global y a las ideas que en ella circulan, y a partir de ese acceso labrarse un futuro mejor", dicen hoy los que impulsan el Plan Ceibal.





Son muchas las analogías que me hacen pensar que estamos ante un momento histórico similar al de fin del siglo XIX. Estamos ante un momento de esos que no se pueden dejar pasar.

Nunca en los últimos 130 años tuvimos los ciudadanos de a pie, la oportunidad de participar en un cambio tan importante para la educación, como el que se está gestando hoy. A pesar de que muchos no lo vean así todavía. Por eso es que decidí incorporarme al grupo de voluntarios que salieron a repartir las computadoras por el departamento de Florida, y me propongo comentarles lo que viví: Llegué al LATU antes de las 8:00 en la mañana fresca del jueves pasado y pregunté en portería dónde se reunían los voluntarios. Me indicaron la fachada del edificio donde funciona Ingenio, el área de LATU donde se incuban empresas innovadoras. Allí adelante estaban esperando una media docena de chicos y chicas en edad liceal, probablemente de 5° y 6°, todavía medio dormidos. Me presenté y averigüé que venían del liceo 10 en su mayoría, pero también había del 15. También estaba allí otro veterano, como yo, ingeniero y que venía por el Centro de Software Libre. Al rato llegó Fernanda, docente de literatura y compañera de militancia de las épocas allá por el 83. Luego llegaron Pedro y Gabriela, estudiante uno y egresada reciente de Telecomunicaciones la otra, ambos pasantes contratados por el Plan Ceibal para coordinar y supervisar la entrega de las máquinas junto con los voluntarios.

"Hoy nos toca Chamizo, la zona rural de Chamizo y Fray Marcos."- nos comentó Gabriela una vez ubicados en las camionetas y ya en viaje- "Nos repartiremos entre las escuelas rurales de la zona y las escuelas de los pueblos que mencioné. Armaremos 3 equipos, a cargo de Uds. que son los más veteranos." Algunos de los chicos ya estaban repitiendo la experiencia. "Esta es la tercera vez que vengo. A mí todo lo que sea voluntariado para ayudar me gusta", comentó Leticia, una bonita morocha de 17 años y 6° del Liceo 10 . Ricardo, también del 10, con su segunda experiencia como voluntario, era todo un referente. En ambos chicos se veían las capacidades de organización y la seriedad con que tomaban la tarea. Cuando llegamos a Fray Marcos, la mañana era clara y templada, muy agradable. La escuela 45 es el principal edificio del lugar. Importante en sus dos plantas, pero humilde a la vez, es el edificio principal del lugar. A su frente la plaza, con el busto de Artigas, un espacio sombreado, tranquilo, hermoso.

A la sombra, las camionetas del Correo, que con precisión logística, estaban esperando con el preciado cargamento de computadores recién saliditas del puerto. Y detrás del alambrado protector, las miradas de cientos de ojitos, de los niños. Y Mirta Mendieta, la Directora, que nos sale a recibir sonriendo."Los estábamos esperando, los chicos están muy ansiosos." Gabriela realiza las formalidades y firmas de recibos con la Directora y con los funcionarios del Correo que ya habían bajado las cajas y luego se lleva a los otros dos equipos y las máquinas necesarias para cubrir las pequeñas escuelas rurales y nos deja a Ricardo, Francisco, Florencia, Stefanía y al veterano que les habla, para cubrir toda la escuela 45, con sus casi 400 niños distribuidos en dos clases para cada grado desde primero a quinto y un sexto grado, totalizando 11 clases a las que se suman las dos clases de educación inicial.

Avanzamos por los corredores de una escuela bien iluminada, aireada, con buena ventilación, pero por donde se ven los estragos del tiempo y de las dificultades de mantenimiento. Dos salones hermosos y muy amplios de la planta superior están vacíos. "No los pudimos usar este año, tuvimos que apretar los niños de 4° en un depósito sin ventilación, porque estos salones no los podemos usar. Se llueven como afuera. Es que la aislación es muy antigua, a base de asfaltote y fibra de vidrio y está vencida. Tampoco la instalación eléctrica funciona en todo el piso superior". Mirta nos cuenta sus cuitas como Directora y también sus esperanzas. "Ya está encaminado lo de la azotea, hoy se la voy a mostrar a Florit para que me de una mano". Héctor Florit, llegó con nosotros en otro vehículo y participó de la jornada, integrándose en la repartida y almorzando con el equipo voluntario.

Comenzamos por 2° A. La puerta cerrada sin vidrios, que se abre y cuarenta ojos que nos miran y sonríen. "¿Saben a qué venimos hoy?" preguntamos al entrar " ¡ Siiiiiii !!!! A traer las computadoras" responden al unísono. Organizamos la entrega y pedimos un aplauso para la primer niña que recibió la lap top. Luego todos los niños aplaudieron a cada uno que pasaba al frente respondiendo a nuestro llamado, que, desde el recuerdo infantil nunca desaparecido, me hacía impostar la voz y marcar, primero los dos apellidos, pausa, y los dos nombres infaltables en rápida seguidilla. Los niños miraban la compu, el manual, el cargador y esperaban por los demás, hasta que la ansiedad por empezar a abrir, tocar, mirar, los venció y se formaban racimos alrededor de cada computadora entregada, donde por encima del hombro del propietario miraban todos los demás. No llegamos a terminar la entrega cuando algunas máquinas ya estaban encendidas, ya les habían puesto el código de acceso y ya estaban accediendo a los diversos programas.

"¿Cuántos niños tienen computadoras en sus casas?" El conteo de manos levantadas no superaba las 5 o 6, en clases de 30 alumnos. Los chicos del liceo 10 se repartieron por las mesas y explicaron las básicas, más que nada respondiendo preguntas individuales. Pero enseguida comenzó la reproducción celular, indetenible, espontánea, geométrica. Siguiendo el viejo método de mirar lo que hace el que sabe, en escasos 10 minutos todos los niños habían encendido su computadora y encontrado el programa que más les gustaba. Una observación interesante: no fueron los juegos los programas más visitados de entrada. El más solicitado, la pregunta más oída fue: "Señor, señor, ¿cómo hago para poner música?" La segunda: "Señor, señor ¿me enseñás a sacar las fotos?" La tercera: "¿dónde están los juegos?" Y la cuarta: "¿cómo hago para escribir?"

Pero por favor, detengan un momento la lectura e imagínense el entorno y el ambiente: Las preguntas eran 40 a la vez. Dirigidas a cada uno del equipo y también por supuesto, a la maestra, que siempre estuvo a la par, aunque con cautela, conciente de sus propias dudas e inseguridades respecto a la tecnología, pero siempre con una respuesta a los niños, aunque esta fuera seguida de una mirada de socorro hacia alguno de nosotros. Te agarraban del brazo y hablaban uno encima del otro y repetían la misma pregunta cada minuto. Hasta que empezamos: "¿Quién pudo llegar a sacar fotos?" y

la respuesta, "yo, yo" seguida por mi instrucción: "bueno, vos enseñale a aquél, y vos a aquella, que están pidiendo ayuda por eso que vos sabés hacer." Fernanda los mira y nos pregunta si esta experiencia nos sirvió para revalorizar el trabajo de las maestras. Ninguno de los niños se dio cuenta cuando el equipo de entrega abandonó el salón para repartir en las otras clases."Es que después que les das la máquina, no existís más", me contaba de su experiencia Pedro Arzuaga, ingeniero que ya había participado antes. Así se repitieron las clases, con las mismas miradas, las mismas risas, los mismos gritos, los mismos aplausos, las mismas ganas de tener, de tocar, de aprender, de jugar. "Es la primera vez que los niños aplauden porque se terminó el recreo" decía socarronamente la Directora en el almuerzo. En la tarde llegó Luis Garibaldi, que al igual que Florit, se integró a la entrega y participó de las explicaciones a los niños sobre el uso de las máquinas. Ambos le tomaron el pulso a la situación y vieron que lejos de ser un caos, maestras y niños rápidamente se apropiaban de la herramienta y comenzaban a establecer los patrones de uso.

Finalmente, le entregamos las computadoras a las maestras de educación inicial y a Mirta. El trabajo terminó casi sobre las cinco de la tarde. Los niños de todos los grados formaron fila en el patio, como lo hacen siempre, todos los días. Pero hoy tenían una sonrisa especial. Todos llevaban en las manos la valijita verde de la computadora. Prácticamente ninguno la guardó en la mochila. Todos querían mostrarla. A los papás que esperaban afuera, a los hermanos, quién sabe. Una niña en bicicleta lleva la computadora en el canasto de las compras. Así la tecnología se integró a la vida de Fray Marcos ese día. Ahora todos los niños comenzarán un nuevo camino, parecido al que ya recorren los niños de Cardal. Sorprendiendo al mundo al colgar con candor rural de You Tube el parto de una vaca o la carneada y fabricación de chorizos. Siendo visitados por cientos de personas de todo el mundo, que nunca salieron de su ciudad. Porque si había dudas de la posibilidad de crear contenidos a partir de sólo la entrega de las máquinas, esa duda ya no existe. Los propios niños sorprenderán como fotógrafos, como periodistas, como investigadores. Y se comunicarán con el mundo sin pedirle permiso a nadie.

Ing. Roberto Pérez Rodino

Creo que si bien el objetivo del Plan Ceibal no es seguro de alcanzar, por lo menos abre una posibilidad y una esperanza, lo cual ya es muy importante, de por sí. Sobre todo para los que nada tienen o estan muy mal. De cualquier forma para lograr la inclusión, - que debe ser social y no digital se debe lograr que los niños de toda escala social puedan compartir una misma comunidad.

Eso que se daba en el aula, en los años 60 -70 (y quizas anteriores pero yo soy de esa epoca) se lograba en la escuela publica y en losliceos (como decia un canto de los que ibamos al Liceo Zorrilla "....casaquilla del vo' el vo' a la puntilla....") e integraba alumnos de pocitos parque Rodó, cordon y palermo, es decir desde los edificios lujosos de pocitos y punta carretas a las humildes pensiones y conventillos de palermo y cordon, etc.Creo que este plan puede ayudar a ir en esa linea de sentirse incluidos, a traves de estas nuevas comunidades que hoy "se crean" y se nos presentan en formato digital



Ing. Mª Lourdes Albornoz

Me parece una muy buena idea que puede generar un efecto motivador, entusiasmador, en partes de la población que en verdad necesita sentirse motivada.

Igualmente tengo algunos "peros", o más bien, reflexiones: el proceso enseñanza - prendizaje requiere de especialistas y de docentes que tengan buena habilidad en la aplicación de las metodologías de enseñanaza.

Y no me refiero a la enseñanza del uso de la computadora. Me refiero a lo que me parece mucho más básico y trascendente: la alfabetización y todo el proceso enseñanza -aprendizaje como mecanismo de desarrollo intelectual y moral del individuo y de los grupos. Una buena enseñanza primaria es fundamental para el futuro de los actuales niños, y por ende, del país.

A esta altura del desarrollo de los conocimientos de la psicología del aprendizaje, ya todos sabemos que la inteligencia es algo que se desarrolla (o se bloquea). Aquello de "este nació inteligente", o "este no nació con las condiciones", eso es del siglo XIX, o quizás del XVIII. Y me alegra que sea Linux. Si aprenden con Linux, seguro que el Windows lo sacan enseguida.Buena cosa sería que, además, estuviéramos asegurándole el negocio a Microsoft de por vida: eso sí que no iría en la dirección de la "inclusión digital". Bueno, al menos en mi opinión.



PilotesVictor
Desde 1950

Perforados
Hinca de tubo
Perforados encamisados
Anclajes

pvictor@adinet.com.uy 409 3905

RENOVARSE
ES MANTENER LA FRESCURA
DEVOTO
Fresh Market
A partir del 27 de Abril en
DEVOTO PORTONES

Juegos Olímpicos de Ingenieros Argentina 2007



Villa Giardino,
Sierras de Córdoba,
Argentina









12 de Octubre - Día del Ingeniero

Auditorio del Complejo Torre de las Telecomunicaciones de Antel

**** Entrega de Homenajes a Ingenieros con 25 y 50 años de socios***
**** Conferencia "Ingeniería del Futuro en Uruguay y su presente"***

Expositores: Ings. Enrique Baliño, Nicolás Jodal, Daniel Martínez y María Simón















Fiesta de Fin de Año 2007

14 de diciembre
Chacra La Tradición

Homenajes:
25 años de profesión
50 años de profesión
Ingeniero Destacado del año















CENTRO URUGUAYO DE YOGA

(Representante de la Escuela Internacional de Yoga Integral)

LE OFRECE CLASES DE:

Yoga Terapia
Yoga Nidra
Yoga Integral
Raya Yoga
Hatha Yoga
Power Yoga
Ashtanga Vinyasa Yoga
Pranayama
Meditación
Relax

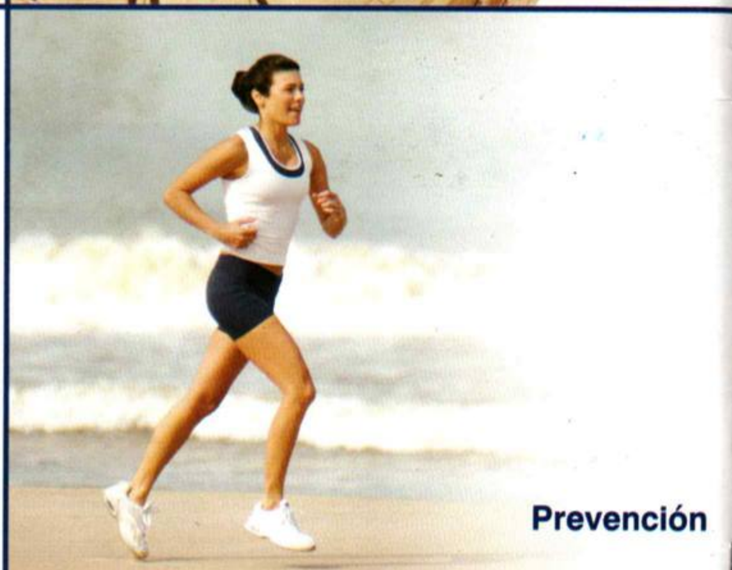
Vázquez 1434 entre 18 de Julio y Colonia
Teléfono: 403 00 21 Cel: 099 84 94 70
E-mal: mahalakhsmi@hotmail.com

Compromiso con la Excelencia









Brindar libertad de elección, respetar el tiempo, contar con la experiencia de los más reconocidos profesionales médicos y promover la prevención, es parte de nuestro compromiso con la excelencia.

Excelencia en Medicina Privada
707 8595* - www.summum.com.uy

SUMUM
MEDICINA PRIVADA